GRUNDIG

Service Anleitung

Cassetten Geräte

CN 700 - CN 710
CN 720 - CN 730

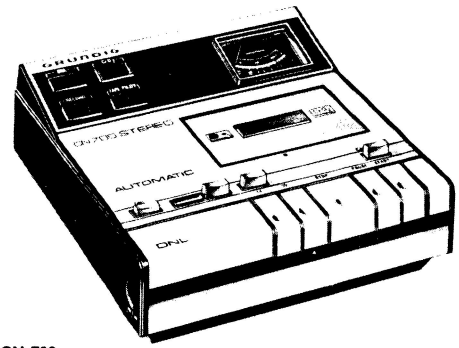


Abb. 1a: CN 700

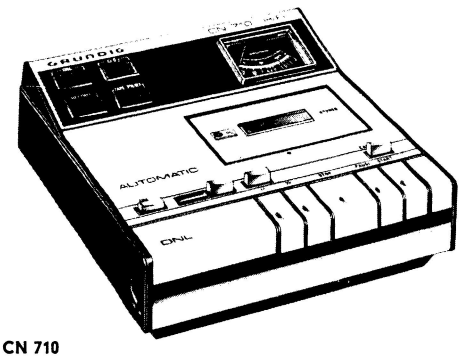


Abb. 1b: CN 710

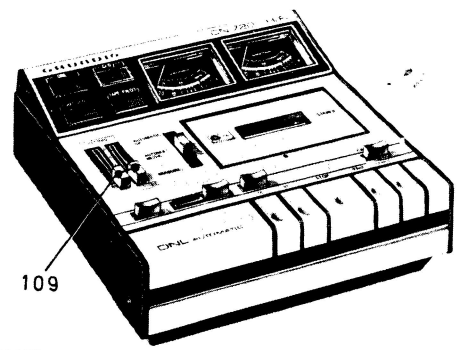


Abb. 2: CN 720

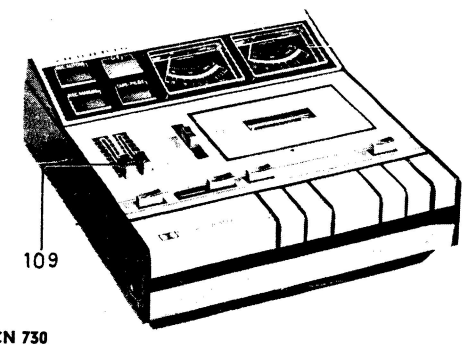


Abb. 3: CN 730

Mechanischer Teil

Allgemeines:

Da sich diese Geräte im wesentlichen nur im elektrischen Teil unterscheiden, werden sie in den Service-Anweisungen zusammengefaßt.

Die im Text und auf den Abbildungen aufgeführten Zahlen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten identisch. In dieser Service Anleitung nicht aufgeführte oder abgebildete Positionen finden Sie ebenfalls in der Ersatzteilliste. Teile, welche in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben in Klammern gekennzeichnet. Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei. Gummi mit Reinigungsmittel 10007 (Testbenzin) behandeln. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die angegebenen Justierschlüssel vom GRUNDIG-Zentralkundendienst (8500 Nürnberg-Langwasser, Beuthener Straße 55) oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden können.

Allgemeiner Hinweis für Cassettengeräte:

Die Erfahrung zeigt, daß Kompakt-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes 2 Punkte genau untersucht werden.

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinenlappens zu reinigen, um Störungen zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist meist randwellig, bildet „Schillerlocken" oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wickel schwergängig wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

Ausbau und Einbau

Boden abnehmen:
4 Schrauben **(a)** im Gehäuseboden **(17)** herausdrehen.

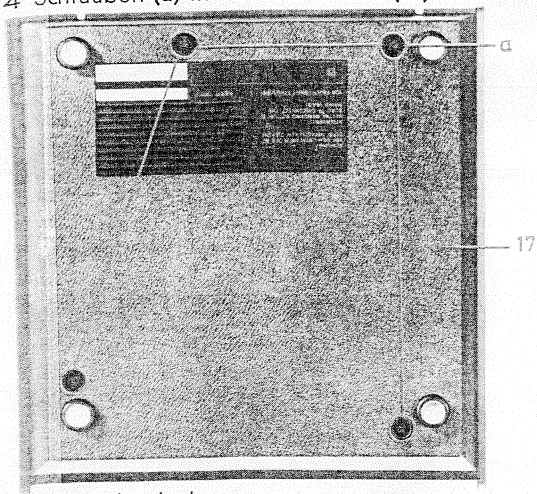


Abb. 4: Boden abnehmen

Verstärkerdruckplatte abnehmen:
2 Schrauben **(b)** herausdrehen, Druckplatte vorsichtig aufklappen und die Stecker ziehen. Beim Wiedereinbau auf richtige Stellung der Stecker und der Schiebeschalter achten. Beim CN 730 muß das Ende des Verbindungsstückes vom DNL-Normal-Dolby-Schalter in das dafür vorgesehene Führungsloch der Verstärkerplatte gefädelt werden (Schiebeschalter und Schalthebelstellung beachten). Die Mikrobuchsenplatte muß in der Nut vom Gehäuse liegen.

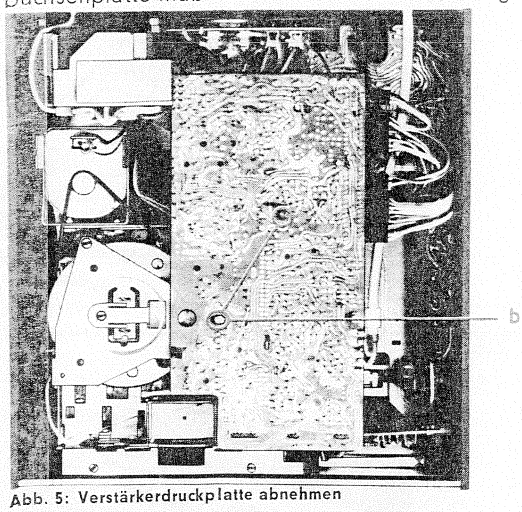


Abb. 5: Verstärkerdruckplatte abnehmen

DNL-Platte (CN 700/710/720), Reglerplatte (CN 730) ausbauen:
Nur bei CN 720/730 Reglerköpfe **(109)** abziehen, 2 Schrauben **(c)** herausdrehen, Druckplatte leicht anheben und aus den Halteriegeln **(d)** herausziehen (siehe Bilder 2/3).

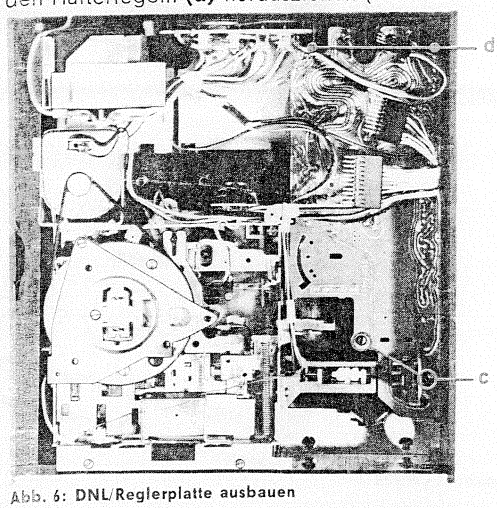


Abb. 6: DNL/Reglerplatte ausbauen

Laufwerk komplett ausbauen:
4 Schrauben **(e)** herausdrehen, Cassettenfach durch Drükken der Cassettenfachtaste öffnen und Laufwerk aus dem Gehäuse herausnehmen.
Achtung! CrO_2-Schalter nicht verdrücken. Beim Einbau die lange Schraube mit Hülse wieder an der mit ● gekennzeichneten Stelle einschrauben.

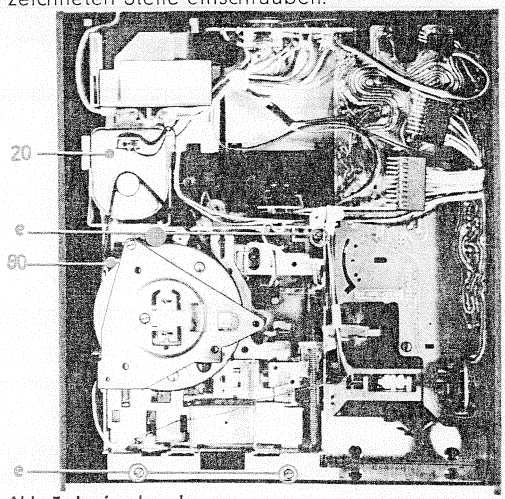


Abb. 7: Laufwerk ausbauen

Motorbaustein komplett (20) wechseln: (Abb. 9)
Riemen **(80)** abnehmen, Anschlüsse ablöten und 2 Schrauben **(f)** mit einem Gabelschlüssel SW 5,5 mm herausdrehen. Nach dem Einbau des neuen Motors Bandgeschwindigkeit mit **R 5** einstellen. (Siehe Kapitel Bandgeschwindigkeit Seite 4).

Schwungscheibe (78): (Abb. 8 u. 9)
Die Schwungscheibe **(78)** läuft mit ihrer Welle unten im Kalottenlager **(82)**, oben ist sie durch das Lager **(76)** geführt. Muß die Schwungscheibe gewechselt werden, so ist die Schraube **(g)** herauszudrehen, die Schraube **(i)** zu lösen und die Lagerplatte **(81)** abzunehmen. Nach dem Abnehmen des Riemens **(80)** kann die Schwungscheibe **(78)** herausgezogen und das Antriebsrad **(79)** von der Schwungscheibe abgenommen werden. Das Einsetzen der neuen Schwungscheibe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Im eingebauten Zustand ist die Tonwelle mit Reinigungsbenzin zu säubern.
An der Biegestelle **(k)** der Lagerplatte **(81)** kann die Tonwelle senkrecht gestellt werden. Zum Einstellen ist die Bandlaufkassette 459 aufzulegen. Biegen mittels Schraubenzieher Gr. 4, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen. Läuft das Band nach unten = im Uhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach oben = im Gegenuhrzeigersinn drehen.
Bei richtiger Einstellung darf das Band der Bandlauf-Cassette zwischen Tonwelle und Andruckrolle nicht herauslaufen und weder an der oberen, noch an der unteren Kante der Bandführungsgabel umknicken.

Riemen (80) wechseln:
Zum Wechseln des Riemens **(80)** ist nach dem Ausbau der Druckplatte die Schwungscheibenlagerplatte abzunehmen. Dies geschieht durch Herausdrehen der Schraube **(g)** und Lösen der Schraube **(i)**. Es ist darauf zu achten, daß der Riemen nicht verdreht aufgelegt wird.

Schlitten einstellen:
Schlitten bis zum Anschlag nach hinten schieben. In dieser Stellung festhalten und mittlere Kunststoffschraube **(u)** festziehen. Anschließend dieselbe soweit lösen, bis der Schlitten selbständig in seine Ruhelage zurückgleitet. Danach muß die Kunststoffschraube **(u)** noch um eine Viertelumdrehung herausgedreht werden. Die zweite Kunststoffschraube **(v)** muß in gleicher Weise, wie oben beschrieben, eingestellt werden.

Federsatz (88):
Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes S 1 **(88)** muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnellauf 0,1 ... 0,3 mm vom Stützblech abheben. Nachstellbar durch Biegen bei **(l)**.

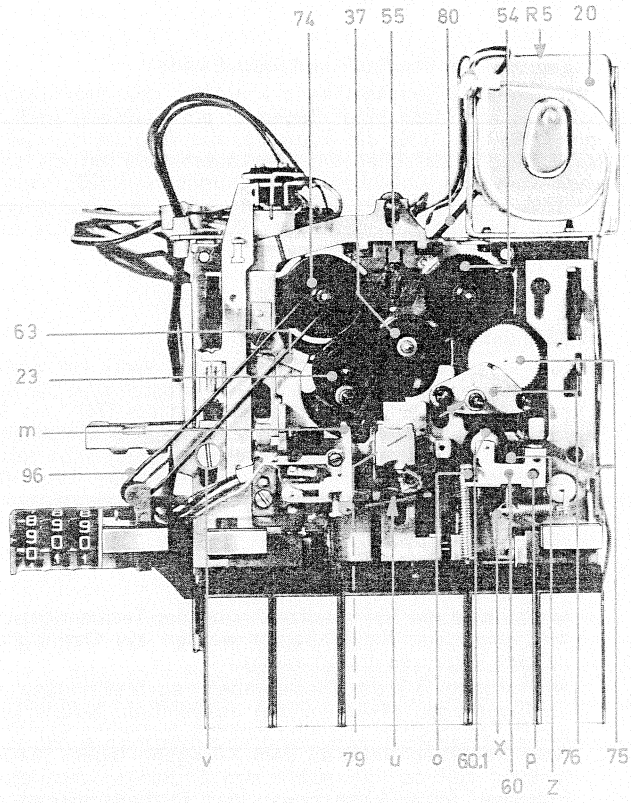


Abb. 8: Laufwerk CN 710 von oben

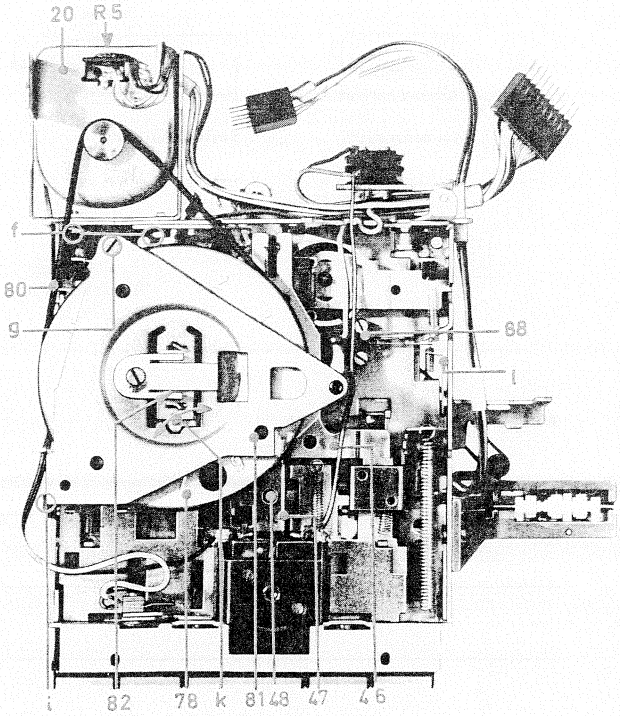


Abb. 9: Laufwerk CN 720 von unten

Bandendabschaltung CN 700, CN 710:

Diese Geräte besitzen eine mechanische Bandendabschaltung, welche nur bei gedrückter Starttaste oder Aufnahme- und Starttaste anspricht. Am Bandende soll durch das gestraffte Band über den Lagerhebel **(m)** der Abschaltkontakt getrennt werden. Der Kontaktabstand soll dann $\geq$ 0,2 mm sein. Die Kontaktkraft soll 45 ... 55 p betragen, ggf. am Federeinhängepunkt justieren. Außerdem muß das Gleitstück des Lagerhebels **(m)** ohne zu streifen in den entsprechenden Cassettenausschnitt eintauchen.

Zum Einstellen des Lagerhebels wird die Lehre 34000-029.00 benötigt. Die Kontaktschraube wird soweit eingeschraubt, daß sie gerade Kontakt gibt, wenn das Gleitstück des Lagerhebels am Anschlag der Lehre anliegt. Nach dieser Einstellarbeit ist die Schraube zu verlacken.

Bandendabschaltung CN 720, CN 730:

Die Geräte CN 720 und CN 730 haben eine impulsgesteuerte elektronische Bandendabschaltung, welche bei allen Lauffunktionen wirksam ist. Steht in Stellung „Start" Vorlauf oder Rücklauf die rechte Kupplung still, so muß innerhalb 3 sek. das Gerät abschalten. Der Abschaltmagnet soll am Bandende nach jeder Lauffunktion sicher abschalten, gegebenenfalls Abstand zwischen Falle und Magnetmitte kontrollieren. Der Abstand von 2 ... 2,7 mm ist konstruktiv gegeben.

Bei unsicherer Funktion Schaltung T 108/T 111/T 113 und T 114 (CN 720), bzw. T 501/T 502/T 503 und T 504 (CN 730) überprüfen.

Bremshebel (55):

Die Bremsmomente müssen in ablaufender Richtung so stark sein, daß die auflaufenden Bremsbeläge abheben.

Kupplung (54) und Wickelteller (74):

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Das Aufwickelmoment der Kupplung **(54),** bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung „Start" beträgt 33 ± 5 pcm.

Sollte eine Erhöhung des Aufwickelmomentes nötig sein, kann der Mitnehmer **(54.5)** abgeschraubt und eine zweite Scheibe unter die Druckfeder **(54.4)** eingesetzt werden.

Die Grundbremsung des Wickeltellers **(74)** in Stellung „Start" muß, abziehend gemessen, 2 ... 4 pcm betragen. Nachstellen durch Biegen der Bremsfeder **(63)**.

Antriebsrad (37):

In Stellung „schneller Vorlauf" muß der Federdraht **(48)** aus der Gabel am Vorlaufschieber **(47)** sichtbar abheben. Gegebenenfalls muß ein sichtbarer Abstand von $\geq$ 0,5 mm mittels Justierschlüssel durch Verbiegen der Gabel am Vorlaufschieber **(47)** eingestellt werden. In Stellung „Rücklauf" muß die Lasche vom Rücklaufschieber **(46)** einen sichtbaren Abstand zum Lagerhebel haben. In Stellung „Stop" muß zwischen Rücklaufrad und Antriebsrad ein Abstand von $\geq$ 0,7 mm sein. Gegebenenfalls sind die Abstände durch Biegen des Lappens am Rücklaufschieber **(46)** einzustellen. Bei gedrückter Starttaste und Überhub muß der Abstand zwischen Antriebsrad und rechter Kupplung $\geq$ 0,2 mm sein.

Andruckrolle (60.1):

Die Andruckkraft der Andruckrolle **(60.1)** muß in Stellung „START" 300 ± 30 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen). Nachstellen durch Biegen des Lappens **(x)**. In Stellung „START" muß der Andruckrollenhebel **(60)** zum Anschlagsteg einen Abstand von 0,5 ... 1 mm haben. Nachstellbar durch Biegen bei **(o).** Beim liegenden Gerät in Stellung „START" muß die Andruckrolle **(60.1)** während 5 ... 15 Umdrehungen vom oberen zum unteren Anschlag laufen.

Nachstellbar durch Biegen* bei **(p)** in Richtung ⟷.

Wird in Stellung „START" (Netzstecker gezogen) durch Druck auf die Rollenmitte die Andruckrolle **(60.1)** von der Tonwelle abgehoben, so muß der Lichtspalt zwischen Tonwelle und Andruckrolle parallel sein. Nachstellbar durch Biegen* bei **(p)** in Richtung ↕

* mit einer Hilfsachtse ⌀ 3 mm

In Stellung „START" muß bei langsamer Betätigung der Pausetaste erst die Andruckrolle 0,2 ... 0,5 mm von der Tonwelle abheben, bevor das Zwischenrad **(75)** bzw. die Kupplung **(54)** außer Eingriff kommt, ggf. durch Biegen des Justierlappens (unterer, durch Chassis gehender Lappen **(z)** des Andruckrollenhalters) mit Justierschlüssel 5999-078 einstellen (siehe auch Abb. 10).

Ist die Andruckrolle **(60.1)** beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. **(60)** zu wechseln.

Löschkopf (101) wechseln:

Kontaktfeder **(s 2)** aus der Nase im Löschkopf **(101)** herausziehen, Löschkopfanschlüsse ablöten und Kopf in Pfeilrichtung herausziehen. Nach dem Wiedereinbau Kontaktfeder mit Kleber sichern.

Kombikopf (100) wechseln:

Anschlüsse ablöten (Lötkolben max. 6 W), Schraube **(h)** herausdrehen, Schraube **(n)** lösen und Kopf herausnehmen. Kopf **(100)** in umgekehrter Reihenfolge montiern.

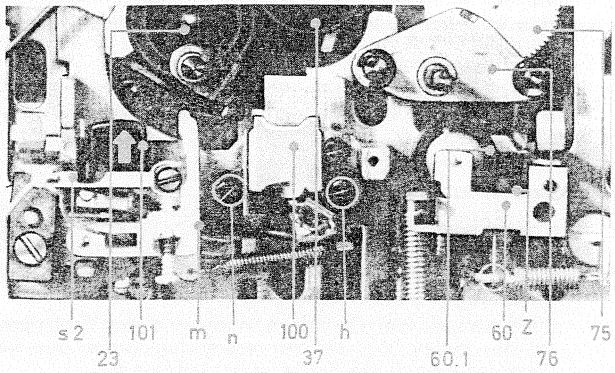


Abb. 10: Kopfwechsel

Einstellen der Kopfhöhe und der Eintauchtiefe mittels Kopflehre 34000-029.00 (Abb. 11)

Nach Wechseln des Kombikopfes **(100)** ist die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre neu einzustellen. Hier zu sind der Bolzen **(A)** sowie die Schraube **(B)** zu lösen. Lehre auflegen, Gerät auf Start schalten. Schieber **(C)** nach rechts schieben und Kopfbrücke in Richtung Lehre drücken bis die Kopfspiegel der Köpfe **(100/101)** an der Lehre anliegen. In dieser Stellung Bolzen **(A)** und Schraube **(B)** festziehen. Danach Fühlhebel **(D)** zum Kopf führen. Schraube **(h)** soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Das Senkrechtstellen des Kopfspaltes erfolgt mit der Justierbandcassette 466 wie im elektrischen Teil beschrieben.

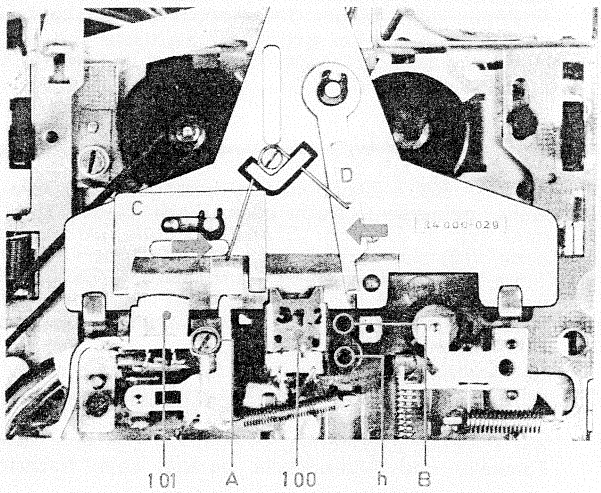


Abb. 11: Einrichten des Kopfes mit Lehre 34000-029.00

Kopfjustage:

siehe Abb. 11, sowie elektrischer Teil.

Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

In regelmäßigen Abständen von 100 ... 200 Betriebsstunden, sowie nach jeder Reparatur am Laufwerk, sind die Köpfe **(100, 101),** die Tonwelle, die Andruckrolle **(60.1),** beim C 710 das Gleitstück des Lagerhebels **(m),** die Laufflächen vom Antriebsrad **(37),** Rücklaufrad **(23),** Wickelteller **(74),** Kupplung **(54),** Bremsbeläge des Bremshebels **(55),** und die Antriebsriemen **(80, 96)** mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

Ölen und Schmieren:

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen der Kupplung **(54),** des Wickeltellers **(74),** des Antriebsrades **(37)** und des Rücklaufrades **(23)** sparsam mit WIK 700 zu ölen. Der Andruckrollenhebel **(60)** ist an seinen Lagerstellen mit Hypoid 90 zu schmieren. Das Lager **(76)** bedarf keiner Nachschmierung.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit:

Hierzu wird die 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograph und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 des Diodenkabels) an Meßeingang des Oszillographen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung auf Extern schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (vom Regeltrenntrafo) an dem X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen. Mit R 5 (im Motorbaustein, zu erreichen nach Herausnehmen des Netztrafos) den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150-Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG, Lahr) oder GRUNDIG TG 5.

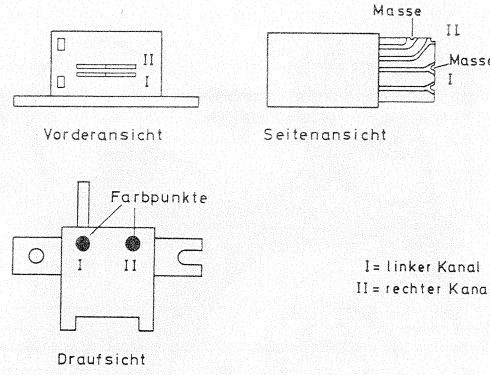


Abb. 12: Kombikopf 39511-801

Elektrischer Teil

Das Gerät CN 710 ist schaltungstechnisch identisch mit dem CN 700, es werden jedoch selektierte Köpfe eingebaut, wodurch Frequenzgang und Klirrfaktor der DIN 45500 entsprechen.

Abweichende Meßwerte für CN 710 werden in 〈 〉 angeführt.

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind den Prüfvorschriften für die Fertigung entnommen, wegen des unterschiedlichen elektrischen Aufbaus sind sie getrennt für die Geräte CN 700 (710)/CN 720 und CN 730 aufgeführt.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile zeigt meist eine Messung über Band, ob das Gerät den Prüfbedingungen noch entspricht.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren k_3 und k_{tot} sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN ist der zu Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5 0 passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF z. B. der Spannungsteiler CK 5 (1 : 1000) zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler. Bei Lötarbeiten an den Köpfen darf nur ein Lötkolben mit max. 6 W bei kurzer Lötzeit verwendet werden. Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 220 V/50 Hz. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin. Die Meßschaltungen **MS** finden Sie auf Seite 26, bei Messungen ohne Band in Stellung CrO_2 wird eine Chromdioxydcassettenattrappe eingelegt.

Die Lage der Einstellregler können Sie den Aufklebern in den Gehäuseböden entnehmen.

CN 700/CN 710

Leistungsaufnahme

Stellung/Wiedergabe: Start ohne Signal max. 12 W.

HF-Generator:

Der HF-Generator ist zuerst bei geschlossenem Chromdioxidschalter zu überprüfen (hierzu Chromdioxidcassette einlegen).

Für High Energy-Cassetten gelten Meßwerte in ( ) welche gesondert eingestellt werden können.

Die Vormagnetisierungsspannung wird nach **MS 1** an den Meßpunkten ▽ (linker Kanal/System I) bzw. ▽ (rechter Kanal/System II) gemessen. Gerät auf Aufnahme-Start schalten.

Entsprechend den auf dem Kopf aufgebrachten Farbpunkten müssen folgende Meßwerte zu messen sein:
(siehe Abb. 12)

blau: 15 V (8 V)
rot: 17 V (9 V)
weiß: 19 V (10 V)
schwarz: 21 V (11 V)
gelb: 23 V (12 V)
grün: 25 V (13 V)

Nachstellbar mit R 104 (l) bzw. R 204 (r) bei Chromdioxid ($Cr\,O_2$) bzw. mit R 143 für High-Energy ($Fe_2\,O_3$) Cassetten.

Die Löschspannung muß gemessen nach **MS 2** zwischen 40 . . . 80 V (26 . . . 50 V) liegen, die Vormagnetisierungsfrequenz zwischen 62 . . . 76 kHz.

Messen über Band:

DIN Bezugsbandcassette bzw. Testbandcassette 466:

DIN Bezugsbandcassetten können bei der Firma BASF bezogen werden. Bezeichnung:

DIN Bezugsband Fe in Compaktcassette
DIN Bezugsband Cr in Compaktcassette

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Bezugsbandcassette abzuspielen.

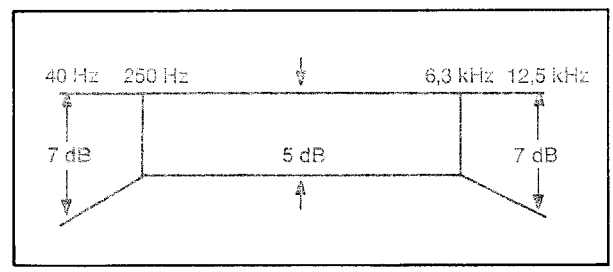
Die Ausgangsspannung wird nach Meßschaltung **MS 3** am Diodenkabel gemessen, wobei das Umschalten zwischen den beiden Kanälen mit dem in der Meßschaltung eingebauten Umschalter erfolgt.

Die Ausgangsspannung des Pegeltonteiles (333 Hz) der Bezugsbandcassette Fe oder der Testbandcassette 466 muß bei beiden Kanälen und bei voll aufgedrehtem Ausgangspegelregler (R 321/R 421) mindestens 1450 mV betragen.

Wird dieser Wert nicht erreicht, so beachten Sie das Kapitel „Wiedergabe-Empfindlichkeit" (Seite 6).
Elektrischer Teil – II

Frequenzgang:

Die Wiedergabespannungen der einzelnen Frequenzen müssen innerhalb des Toleranzfeldes nach DIN 45 500 (siehe nachfolgendes Toleranzfeld) liegen.



〈 fu = 40 Hz, als fo = 12,5 kHz ($Cr\,O_2$) bzw. 10 kHz (Fe) 〉
Liegt fo unterhalb der Toleranzgrenze, so ist die Senkrechtstellung der Kopfspalte zu überprüfen.

Neuerdings liefert die Fa. BASF die Bezugsbandcassetten mit einer Tiefenentzerrung von 3180 µs aus. Bei Verwendung dieser Cassetten ist den angezeigten Meßwerten bei f = 31,5 Hz · 5 dB, bei f = 40 Hz · 4 dB, bei 63 Hz · 3 dB, bei f = 125 Hz · 1,5 dB sowie bei f = 250 Hz · 0,5 dB hinzuzuzählen, Die Tiefenentzerrung aller CN-Geräte beträgt 1580 µs.

Senkrechtstellen der Kopfspalte:

Zum Senkrechtstellen der Kopfspalte ist die Frequenz 10 kHz (Teil zur Spalteinstellung) der DIN-Bezugsbandcassette abzuspielen. Durch Verdrehen der Schraube **(n)** wird das obere Kopfsystem auf maximalen Ausgangspegel gestellt (Wert notieren). Danach wird die Schraube **(n)** weiterverdreht, sodaß das untere Kopfsystem ebenfalls maximale Ausgangsspannung ergibt (ebenfalls den Wert notieren). Danach wird die Schraube **(n)** so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 1 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximalwerten darf 3 dB betragen.

Nach dieser Einstellung ist die Frequenzgangprüfung mit der DIN Bezugsband-Cassette zu wiederholen.

Werden die vorher geforderten Werte eingehalten, so ist der Wiedergabeverstärker in Ordnung, ein gesondertes Messen des Wiedergabekanals ist daher nicht mehr notwendig.

Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Für alle Messungen ist der Ausgangspegelregler R 321/R 421 auf maximale Ausgangsspannung zu stellen.

Zum Durchführen einer Eigenaufnahme ist zur Frequenzgangprüfung die Aussteuerautomatik durch Überbrücken der Drain-Source-Strecke des T 102 außer Betrieb zu setzen. Einspeisen nach Meßschaltung **MS 4** bei Aufnahme, messen der Ausgangsspannung nach **MS 3** bei Wiedergabe. Chromdioxid-Cassette oder High-Energy-Cassette einlegen.

Eingangsspannung Ue für alle Frequenzen auf 0,3 mV einstellen und Aufnahme durchführen.

fu = 40 Hz, fo = 12,5 kHz (10 kHz bei Fe)

Die Wiedergabespannungen dieser Aufnahme müssen innerhalb des Toleranzfeldes nach DIN 45 500 liegen. Bei Toleranzabweichungen der hohen Frequenzen bis zu 3 dB kann die Vormagnetisierungsspannung um 1 ... 2 Arbeitspunkte geändert werden, die Frequenzgangsmessung ist anschließend zu wiederholen.

(weniger HF = mehr Höhen, mehr HF = weniger Höhen)

Vollpegelmessung:

Zum Messen des Vollpegels wird der Automatik-Kurzschluß aufgehoben. Die Eingangsspannung **MS 5** wird bei f = 333 Hz auf 500 mV eingestellt und eine Aufnahme durchgeführt.

Messen der Wiedergabespannung nach **MS 3.**

Der Klirrfaktor k_3 der Wiedergabespannung muß zwischen 3 ... 3,5% liegen. Bei Über- bzw. Unterschreiten ist der Kopfstrom entsprechend zu ändern und die Aufnahme zu wiederholen. Dies geschieht bei Cr 0_2-Cassetten mit R 174 (l) und R 274 (r), bei Fe-Cassetten mit R 182 (l) und R 282 (r).

Die Wiedergabespannung einer Vollpegelaufzeichnung auf Cr 0_2-Cassetten muß 1,5 V betragen. Nachstellbar mit R 181 (l) bzw. R 281 (r). Ist ein Nachstellen auf diesem Wert nicht möglich, so muß mindestens eine Ausgangsspannung von 1,4 V erreicht werden. Für Fe-Cassetten darf die Abweichung ± 4 dB betragen.

⟨k_3 bei CN 700 = 4 ... 4,5%⟩

Störspannungen über Band:

Messen mit MV 5 + KM 5 nach DIN 45 045/Spitzenwert.

Zum Messen der Störspannungen wird die vorher durchgeführte Vollpegelaufnahme gelöscht. Hierzu ist das Gate (G) des FET (T 102) gegen Masse kurzzuschließen, der Fremdspannungsabstand zur vorher gemessenen Ausgangsspannung muß mindestens betragen:

ohne DNL ≧ 43 dB (42 dB) mit DNL ≧ 45 dB (44 dB)

Der Geräuschspannungsabstand
ohne DNL ≧ 45 dB (43 dB) mit DNL ≧ 47 dB (45 dB)

Alle nachfolgenden Messungen müssen nur dann durchgeführt werden, wenn die Messungen über Band nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führten.

Wiedergabeverstärker:

Starttaste drücken, DNL Taste nach Angabe.

Einspeisen der Eingangsspannung nach **MS 6** an der Steckerleiste (zwischen Buchsen- und Steckerleiste einspeisen).

Messen der Ausgangsspannung nach **MS 3**. Alle Messungen sind getrennt in gleicher Weise für beide Kanäle durchzuführen.

Wiedergabe-Empfindlichkeit:

Bei f = 333 Hz und Ue (MS 6) = 32 mV R 321/R 421 voll aufgedreht muß die Ausgangsspannung nach **MS 6** 1,45 V betragen, nachstellbar mit R 181/R 281. Werden diese Werte erreicht, obwohl sie bei der Überbandmessung nicht erreicht wurden, so ist der Kombikopf (100) sowie der Band-Kopf-Kontakt zu überprüfen.

Wiedergabefrequenzgang:

Der Wiedergabefrequenzgang wird für Cr 02 und Fe Cassetten getrennt gemessen. Bei Cr 02 muß zur Betätigung des Cr-Schalters eine entsprechende Attrappe eingelegt werden. Die Eingangsspannung **(MS 6)** wird bei f = 333 Hz so eingestellt, daß die Ausgangsspannung nach **MS 3** 245 mV beträgt und für alle übrigen Meßfrequenzen konstant gehalten.

Die Ausgangsspannungen der übrigen Frequenzen können, bezogen auf 333 Hz wie folgt abweichen:

	Cr 0_2	Fe
333 Hz	≙ 0 dB	≙ 0 dB
40 Hz	+ 4 ... + 6 dB	+ 4 ... + 6 dB
125 Hz	+ 5,5 ... + 6,5 dB	+ 5 ... + 6 dB
6,3 kHz	− 11 ... − 13 dB	−6,5 ... −9,5 dB
8 kHz	− 11 ... − 13 dB	− 6 ... − 8 dB
10 kHz	−10,5 ... −12,5 dB	− 6 ... − 8 dB
12,5 kHz	− 10 ... − 12 dB	− 6 ... − 8 dB

Fremd- und Geräuschspannung:

Zum Messen **MS 6** entfernen.

Messen mit MV 5 + KM 5 Spitzenwert

Fremdspannung: < 8,5 mV (11 mV)
Geräuschspannung: < 6,5 mV (9,5 mV)

DNL-Frequenzgang:

Einspeisen nach Meßschaltung **MS 7**, messen der Ausgangsspannung nach **MS 3**. Bei Ue = 15 mV: bei f = 6,3 kHz bzw. 12,5 kHz muß die Ausgangsspannung ≧ −4 dB unter Ue liegen.

Bei Ue = 4,7 mV, bei f = 6,3 kHz muß Ua ≧ 7 dB bei f = 12,5 kHz ≧ −13 dB unter Ue liegen.

Aufnahmekanal:

Bei allen Messungen im Aufnahmekanal ist die Vormagnetisierungsspannung durch Kurzschließen der Basis-Emitterstrecke des T 105 abzuschalten. Gerät auf Aufnahme schalten, hierzu Aufnahmesperrschieber **(67)** betätigen.

Alle Messungen sind getrennt in gleicher Weise für beide Kanäle durchzuführen.

Automatik-Arbeitspunkt:

Bei kurzgeschlossenem Widerstand R 114 muß zwischen Drain und Source des T 102 0,2 V− zu messen sein (ohne Signal).
Nachstellbar mit R 121.

Automatik-Schwelle:

Einspeisen nach **MS 5,** messen der Ausgangsspannung nach **MS 8.**

Bei f = 333 Hz und Ue = 500 mV muß die größere der beiden Ausgangsspannungen (an ▽ oder ▽ 4 V betragen).

Nachstellbar mit R 145.

Automatik-Anstiegszeit:

Radio: Einspeisen nach Meßschaltung **MS 5,** messen der Ausgangsspannung nach **MS 8.**

Bei f = 333 Hz und nach Zurückschalten der Ue von 500 mV auf 50 mV (−20 dB) muß die Zeit, in der die Ausgangsspannung um 3 dB ansteigt mindestens 20 Sek. betragen.

Mikro:

Einspeisen nach **MS 9,** messen der Ausgangsspannung nach **MS 8.**

Bei f = 333 Hz und nach Zurückschalten der Ue von 9 mV auf 0,9 mV (−20 dB) muß die Zeit in der die Ausgangsspannung um 5 dB ansteigt, mindestens 10 Sek. betragen.

Automatic-Gleichlauf und Regelsteilheit:

Einspeisen nach **MS 5,** messen der Ausgangsspannung nach **MS 8.**

f = 333 Hz. Wird die Eingangsspannung stetig von 50 mV bis 5000 mV gesteigert, so darf sich die Ausgangsspannung max. um 1 dB verändern. Der Kanalunterschied darf max. 2 dB betragen. Bei Ue = 5000 mV und f = 1 kHz darf der k_{tot}, gemessen mit KM 5 und MV 5 max. 1% betragen.

Aufnahmeempfindlichkeit:

Einspeisen nach **MS 5** (Radio), **MS 9** (Mikro) bzw. **MS 10** (Platte). Messen der Ausgangsspannung nach **MS 8,** Automatik außer Betrieb setzen (Drain-Source des T 102 kurzschließen).

Um eine Ausgangsspannung bei f = 1 kHz von 4 V zu erhalten, werden folgende Eingangsspannungen benötigt:

MS 5: 50 mV ± 1 dB (44,5 ... 56 mV)
MS 9: 0,9 mV ± 1 dB (0,8 ... 1 mV)
MS 10: 30 mV ± 1 dB (26,8 ... 33,6 mV)

Instrument:

Eingangsspannung so einstellen, daß die Ausgangsspannung des höheren Kanals 4 V beträgt. Der Zeiger des Instrumentes muß auf die 0 dB Marke zeigen. Nachstellbar mit R 171.

Frequenzgang:

Automatik durch Kurzschließen der Drain-Source Strecke des T 102 außer Betrieb setzen. Einspeisen nach **MS 4,** messen der Ausgangsspannung nach **MS 11** als Spannungsabfall an einem 100 Ω Widerstand in der kalten Kopfleitung. Die Meßschaltung kann als Zwischenstecker ausgeführt werden.

Der Frequenzgang wird mit konstanter Eingangsspannung (Ue = 0,3 mV) für alle Frequenzen gemessen. Die Ausgangsspannungen können bezogen auf 333 Hz wie folgt abweichen:

333 Hz	≙ 0 dB
40 Hz	+ 10 ... + 12 dB
125 Hz	+ 2 ... + 3 dB
6,3 kHz	+ 4 ... + 6 dB
8 kHz	+5,5 ... +7,5 dB
10 kHz	+ 8 ... + 10 dB
12,5 kHz	+ 12 ... + 14 dB

Fremdspannungen:

Messen der Fremdspannung nach **MS 8** mit MV 5 + KM 5, die Fremdspannung darf bei offenem Pegeleinsteller max. 30 mV, bei geschlossenem max. 8 mV betragen.

Nach dieser Messung HF-Kurzschluß wieder aufheben.

Elektrischer Teil CN 720:

Gegenüber dem Gerät CN 700 besitzt das CN 720 zusätzlich einen Schalter zum Umschalten der Automatik von „Musik" auf „Sprache" oder „Manual" (für Handaussteuerung). Somit werden nur vom CN 700 abweichende Meßwerte gesondert aufgeführt.

Leistungsaufnahme: siehe CN 700

HF-Generator: siehe CN 700

Messen über Band: siehe CN 700

Senkrechtstellen der Kopfspalten: siehe CN 700

Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Zum Durchführen einer Eigenaufnahme wird der Aufnahmewählschalter auf „Manual" gestellt und beide Pegeleinsteller werden voll aufgeschoben. Einspeisen nach Meßschaltung **MS 4** bei Aufnahme, messen der Ausgangsspannung nach **MS 3** bei Wiedergabe.

Chromdioxid oder High-Energy-Cassette einlegen. Für alle Messungen ist der Ausgangspegelregler R 321/R 421 auf maximale Ausgangsspannung zu stellen. Sonst wie CN 700.

Vollpegelmessung:

Zum Messen des Vollpegels wird die Eingangsspannung nach **MS 5** bei f = 333 Hz so eingestellt, daß beide Ausgangsspannung nach **MS 8** 4 V beträgt (Pegeleinsteller voll auf Aufnahmewählschalter auf „Manual"). Mit dieser Eingangsspannung wird eine Aufnahme durchgeführt. Messen der Wiedergabespannung und Nachstellen des Kopfstromes wie CN 710.

Instrumente:

Bei o. g. Eingangsspannung müssen die Zeiger der Instrumente auf die 0 dB-Marke zeigen. Nachstellbar mit R 171 (l) und R 271 (r).

Störspannungen über Band:

Vollpegelaufnahmen mit zugeschobenem Pegeleinsteller löschen, sonst wie CN 710.

Wiedergabeverstärker:

Wiedergabeempfindlichkeit: siehe CN 710

Wiedergabefrequenzgang: siehe CN 710

Fremd- und Geräuschspannung: siehe CN 710

DNL-Frequenzgang: siehe CN 710

Aufnahmekanal:

Bei allen Messungen im Aufnahmekanal ist die Vormagnetisierungsspannung durch Kurzschließen der Basis-Emitterstrecke des T 105 abzuschalten. Gerät auf Aufnahme schalten, hierzu Aufnahmeschieber **(67)** betätigen.

Kontrolle der Aussteuerautomatik: Arbeitspunkt:

Aufnahmewähler auf „Manual" schalten, Pegelregler zurückschieben.

Zwischen Drain und Source des T 102 muß 0,2 V zu messen sein. Nachstellbar mit R 121.

Automatic-Schwelle:

Aufnahmewählschalter auf „Musik", Ue = 540 mV, sonst wie CN 710.

Automatic-Anstiegszeit:

Radio: Aufnahmewähler auf „Musik", Ue von 540 mV auf 54 mV schalten, sonst wie CN 710.

Mikro:

Aufnahmewähler auf „Sprache" schalten, Ue von 10 mV auf 1 mV schalten. Die Zeit in der die Ausgangsspannung um 5 dB ansteigt, muß mindestens 10 Sek. betragen.

Automatic-Gleichlauf und Regelsteilheit:

Aufnahmewähler auf „Musik" schalten, Ue von 54 auf 5400 mV steigern, sonst wie CN 710.

Aufnahmeempfindlichkeit:

Aufnahmewähler auf „Manual" Pegeleinsteller voll auf. Einspeisen und messen der Ausgangsspannung wie CN 710.

Eingangsspannungen:

MS 5 = 54 mV ± 1 dB (48 ... 60,5 mV)
MS 9 = 1 mV ± 1 dB (0,89 .. 1,12 mV)
MS 10 = 36 mV ± 1 dB (32 ... 40,5 mV)

Frequenzgang:

Aufnahmewähler auf „Manual", Pegeleinsteller voll auf, sonst wie CN 700.

Elektrischer Teil CN 730:

Dieses Gerät ist mit dem NR-System ausgestattet, welches unter Dolby-Lizenz hergestellt wird. Das Wort Dolby und das DD-Symbol sind Warenzeichen der Dolby-Laboratories Inc.

Um eine einwandfreie Funktion der Dolby-Schaltung zu erhalten ist bei evt. Reparaturen am elektrischen Teil sehr sorgfältig vorzugehen. Besonderes Augenmerk ist auf die Grundeinstellung des Gerätes zu richten, falls frequenzgangsbestimmende Bauteile (Köpfe, Transistoren bzw. Kondensatoren) gewechselt werden müssen. Da man von einer optimalen Einstellung des Gerätes im Werk ausgehen kann, soll es unbedingt vermieden werden, während der Fehlersuche einen Einstellwiderstand zu verstellen, weil dies einen kompletten Neuabgleich zur Folge haben kann.

Ist jedoch aus oben erwähnten Gründen ein Neuabgleich notwendig, so ist nach der Reihenfolge „Grundeinstellung des Gerätes" vorzugehen. Dies wird in den einzelnen Kapiteln gesondert angegeben.

Meßschaltungen siehe Seite 26

Leistungs- und Stromaufnahme:

Leistungsaufnahme bei Wiedergabe ohne Signal 8 W

Stromaufnahme bei Aufnahme, Start ohne Cassette 36–44 mA

HF-Generator:

Nachfolgende Meßwerte gelten nur für die Neueinstellung nach Kopfwechsel, können aber zur Veränderung des Frequenzganges abweichend eingestellt sein.

Die Meßwerte werden bei geschlossenem CrO_2 Schalter überprüft bzw. eingestellt. Chromdioxidcassette einlegen und auf Aufnahme schalten. Messen nach **MS 1** mit kapazitivem Spannungsteiler 1:1000 an ⓖ bzw. ⓖ. Nachstellbar mit R 120 bzw. R 220. Die Werte für $Fe_2\,O_3$ können anschließend mit R 710 für beide Systeme nachgestellt werden (Meßwerte in ( ) = Fe-Cassette einlegen). Entsprechend der aufgebrachten Farbpunkte auf dem Kopf gelten folgende Ausgangswerte: (siehe auf Abbildung 12 auf Seite 4).

blau	=	15 V (8 V)
rot	=	17 V (9 V)
weiß	=	19 V (10 V)
schwarz	=	21 V (11 V)
gelb	=	23 V (12 V)
grün	=	25 V (13 V)

Die Löschspannung nach **MS 2** muß zwischen 40 ... 80 Volt (26 ... 50 V), die Vormagnetisierungsfrequenz zwischen 62 ... 72 kHz liegen.

Senkrechtstellen der Kopfspalten:

Nach Kopfwechsel oder wenn die Meßwerte bei Bezugsbandwiedergabe zu stark abweichen, ist der Kopf nachzujustieren. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Einstellen der Kopfhöhe" im mechanischen Teil.

Messen der Ausgangsspannung nach **MS 3**.

Zum Kopfsenkrechtstellen ist die Frequenz 10 kHz (Teil zur Spalteinstellung) der DIN-Bezugsbandcassetten abzuspielen. Durch Verdrehen der Schrauben **(n)** wird das obere Kopfsystem auf maximalen Ausgangspegel gestellt (Wert notieren). Danach wird die Schraube **(n)** weiterverdreht, sodaß das untere Kopfsystem ebenfalls maximale Ausgangsspannung ergibt (ebenfalls den Wert notieren). Wenn notwendig wird die Schraube **(n)** so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 1 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximalwerten darf 3 dB betragen.

Nach Kopfwechsel muß die Grundeinstellung des Gerätes durchgeführt werden.

Wiedergabe mit DIN-Bezugsbandcassetten

Das Abtasten der DIN-Bezugscassetten erfolgt bei Stellung „Normal" des Dolby-DNL-Schalters. Messen des Frequenzganges nach Meßschaltung **MS 3.** Die Ausgangsspannungen der einzelnen Frequenzen müssen innerhalb des Toleranzfeldes nach DIN 45 500 liegen (siehe Seite 5).

DIN-Bezugspegel (Vollpegel):

Messen der Ausgangsspannung nach **MS 8**, Stellung „Normal" Vollpegel 333 Hz abspielen. Die Ausgangsspannung an ⓓ bzw. ⓓ muß 750 mV betragen. Nachstellbar mit R 150 bzw. R 250. (Bandfluß 250 nWb/m).

Die Ausgangsspannung an 3/5 des Radiosteckers **(MS 3)** beträgt dann ca. 1600 mV bei voll aufgedrehtem Ausgangspegeleinsteller (R 170/R 270).

Werden diese Werte erreicht, so kann davon ausgegangen werden, daß der Wiedergabeverstärker in Ordnung ist, ein Messen des Wiedergabeverstärkers kann entfallen. (Die Dolby-Einheit wird hiermit nicht überprüft!). Bei Abweichungen im Frequenzgang (hohe Frequenzen) Kopfsenkrechtstellung überprüfen, bei zu geringer Ausgangsspannung kann der Kopf verschmutzt sein.

Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Die Eigenaufnahme wird in Stellung Normal, wahlweise auf CrO_2- bzw. Fe_2O_3-Cassetten durchgeführt. Diese Cassetten müssen mit Bezugschargen- oder gleichwertigen Ersatzchargen-Bändern ausgestattet sein. (Anfragen können Sie an den GRUNDIG-ZKD richten). Bei Verwendung von handelsüblichen Cassetten können größere Abweichungen auftreten.

Einspeisen nach **MS 5** bei Aufnahme. Messen der Kontrollspannung an ⓓ bzw. ⓓ bei Aufnahme **(MS 8)**. Messen der Ausgangsspannung nach **MS 3** bei Wiedergabe.

Vollpegel (Gerät auf „Automatik" schalten):

Die Eingangsspannung **(MS 5)** wird auf 500 mV (f = 333 Hz) gestellt, die Zeiger der Instrumente müssen auf 0 dB stehen. Die Kontrollspannungen an ⓓ bzw. ⓓ betragen dann ca. 600 mV. Mit dieser Stellung wird auf eine CrO_2 Cassette eine Aufnahme durchgeführt. Die Klirrfaktoren k_3 der Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnung müssen zwischen 1,5 ... 4% liegen (die Spannungen an den Meßpunkten ⓕ/ⓕ **(MS 8)** müssen ≦ 2,5 V betragen).

Die Ausgangsspannung nach **MS 3** beträgt mindestens 1300 mV.

Frequenzgang:

Gerät auf Aufnahme manuell schalten.

U_e bei f= 333 Hz auf 330 mV einstellen. Pegeleinsteller so verschieben, daß an ⓕ ⓕ 3,5 V Ausgangsspannung stehen **(MS 8).** Dies entspricht einer Pegeleinstellung von −26 dB. U_e auf 30 mV reduzieren, konstant halten und Frequenzaufnahme mit den auf der Bezugsbandcasssette angegebenen Frequenzen durchführen (sowohl bei CrO_2 bzw. Fe Cassette). Die Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnungen müssen innerhalb des Toleranzfeldes nach DIN 45 500 liegen (auch bei Wiedergabe DNL). Einschränkung: Ua von f = 12,5 kHz : Ua f = 333 Hz = −1,5 dB.

Abweichungen der hohen Frequenzen müssen durch Verändern der Vormagnetisierungsspannung korrigiert werden (weniger HF = mehr Höhen, mehr HF = weniger Höhen). Der Einstellbereich von 15 ... 25 V darf nicht überschritten werden!

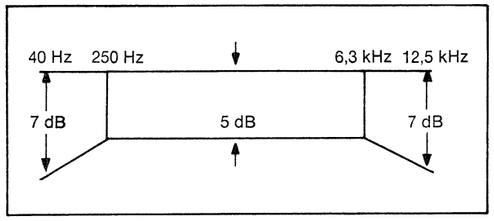
Jede Verstellung hat zuerst bei CrO_2 zu erfolgen (siehe HF-Generator).

Nach jeder Verstellung ist die Vollpegel- und Frequenzgangmessung zu wiederholen, es ist dabei zu beachten, daß die Ausgangsspannung der f = 12,5 kHz um −1,5 dB unter der Ausgangsspannung der f = 333 Hz zu liegen kommt.

(Wichtig zur Einhaltung des Frequenzganges (Dolby NR).

Überprüfen des Dolby NR Frequenzganges über Band:

Einspeisen und Messen der Ausgangsspannung wie bei Frequenzgang Normal, Gerät auf Dolby NR schalten. Eingangsspannung und Stellung der Pegeleinsteller wie vorher beschrieben. Die Ausgangsspannungen bei Wiedergabe müssen innerhalb des nachfolgenden Frequenzgangsfeldes liegen.



Nachfolgende Messungen müssen nur dann durchgeführt werden, wenn die Überprüfung über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt haben oder irgendwelche Nachstellungen erfolgt sind.

Überprüfen des Aufsprechkopfstromes:

Einspeisen bei Aufnahme nach **MS 5**, Schaltstellung Manuell, Dolby NR, Pegeleinsteller voll auf. Messen der Ausgangsspannung an ▼ bzw. ▼ bei Aufnahme und Wiedergabe. Eingangsspannung (f = 333 Hz) so einstellen, daß bei Aufnahme an ▼ bzw. ▼ **(MS 8)** 250 mV stehen und Aufnahme durchführen. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme muß 300 mV ± 0,5 dB (280 - 320 mV) betragen.

Nachstellbar zuerst bei CrO_2 mit R 130/R 230, bei Fe-Cassetten mit R 140/R 240 und Aufnahme wiederholen bis die Werte eingehalten werden.

Arbeitspunkt der Automatik Steuerstufe:

Bei Aufnahme manuell und auf 0 gestellten Pegeleinsteller müssen zwischen Drain und Source des Feldeffekttransistors T 601 0,4 V zu messen sein. Nachstellbar mit R 610.

Einstellen des Klirrfaktors k_3 und der Automatic-Schwelle:

Eigenaufnahme auf CrO_2-Cassette durchführen (Stellung Normal, manuell).

Eingangsspannung **(MS 5)** bei f = 333 Hz auf 500 mV einstellen. Pegeleinsteller soweit aufschieben, bis die Zeiger der Instrumente auf 0 dB (Orientierungswert) stehen und Aufnahme durchführen.

Der Klirrfaktor k_3 der Wiedergabespannung muß zwischen 3 ... 3,5% betragen, eventuell erneute Aufnahme mit veränderter Pegeleinstellung durchführen. Bei Erreichen des geforderten Klirrfaktors Aufnahmespannung an ▼ bzw. ▼ notieren. Ebenso Ausgangsspannung nach **MS 3** notieren. Anschließend auf Aufnahme-Automatik schalten.

Bei gleicher Eingangsspannung müssen die an ▼ bzw. ▼ stehenden Spannungen mit den notierten Meßwerten übereinstimmen. Nachstellbar mit R 620, so daß die eine der beiden Spannungen an ▼ bzw. ▼ mit dem vorher notierten Meßwert übereinstimmt, die andere Spannung den vorher gemessenen Wert jedoch nicht übersteigt.

Wird versehentlich ein zu geringer Wert eingestellt, so ist das Gerät erneut auf Aufnahme-Automatic zu schalten und die Einstellung zu wiederholen.

Instrumente:

In Stellung Automatic mit U_e 500 mV/f = 333 Hz müssen die Zeiger der Instrumente auf 0 dB zeigen (Gerät in Gebrauchlage). Nachstellbar mit R 160/R 260.

Störspannungsabstand über Band:

Vollpegelaufzeichnung mit **MS 5,** NF-Generator abgeschaltet, löschen (Gerät auf Aufnahme manuell, Pegeleinsteller wie bei Klirrfaktormessung).

Die danach gemessene Ausgangsspannung **(MS 3)** muß mindestens 45 dB (Stellung normal, über Geräuschspannungsfilter, Spitzenwert) unter dem notierten Wert liegen.

Überprüfen des Verstärkers:

Zum Messen des Verstärkers kann bei eingelegter Cassette die Pausetaste gedrückt werden.

Aufnahme Verstärker:

Zum Messen des Aufnahmeverstärkers ist der HF-Generator durch kurzschließen der Meßpunkte ▼ und ▼ außer Betrieb zu setzen.

Aufnahme-Empfindlichkeit:

Einspeisen nach Angabe, Messen der Ausgangsspannung nach **MS 8** an den Meßpunkten ▼ bzw. ▼.

Gerät auf Aufnahme, manuell-, Normal-, Start schalten. f = 1 kHz einspeisen. Um an den Meßpunkten ▼ bzw. ▼ 3,5 V Ausgangsspannung zu erhalten, werden folgende Eingangsspannungen benötigt:

Radio:	Einspeisen nach MS 5
Ue:	16,5 mV ± 2 dB (13,1 ... 24 mV)
Mikro:	Einspeisen nach MS 9
Ue:	1,4 mV ± 2 dB (1,1 ... 1,8 mV)
Platte:	Einspeisen nach MS 10
Ue:	72 mV ± 2 dB (57 ... 91 mV)

Frequenzgang:

Zum Messen des Frequenzganges ist das Laufwerk auszubauen. Die Meßschaltung **MS 11** kann als Zwischenstecker aufgebaut werden. AMP-Stecker, Buchsen und Steckerleisten (6-polig) erhalten Sie beim GRUNDIG-Zentralkundendienst.

Zu beachten ist auch, daß die Frequenzgangwerte genau eingehalten werden, da Abweichungen die Dolby-Schaltung beeinflussen können. Vor Abnehmen der Druckplatte Dolby-Schalter auf „Normal" schalten. Einspeisen nach **MS 5,** Messen der Ausgangsspannung nach **MS 11,** Kontrollspannung nach **MS 8** an ▼ bzw. ▼. Ue für alle Frequenzen 30 mV. Pegeleinsteller so einstellen, daß an ▼ bzw. ▼ bei f = 333 Hz 30 mV stehen (Pegeleinsteller steht dann auf −26 dB). Die Ausgangsspannung nach **MS 11** liegt dann bei ca. 0,3 mV. Auf die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz bezogen (≙ 0 dB) dürfen die übrigen Frequenzen wie folgt abweichen:

333 Hz	≙0 dB
40 Hz	+9 ... +11 dB
125 Hz	+2,5 ... + 3,5 dB
6,3 kHz	+4 ... + 5 dB
8 kHz	+6 ... + 7 dB
10 kHz	+9 ... +11 dB
12,5 kHz	+12,5 ... +14,5 dB

Alle weiteren Messungen können bei eingebautem Chassis durchgeführt werden und werden später beschrieben.

Wiedergabeverstärker:

Alle Messungen für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchführen! Die Meßschaltung **MS 6** kann als Zwischenstecker in der Kopfleitung ausgeführt werden.

Einspeisen nach **MS 6,** Messen der Ausgangsspannung nach **MS 3,** Messen der Kontrollspannung nach **MS 8** an den Punkten ▼ und ▼. Gerät auf Wiedergabe/Normal schalten.

Wiedergabe-Empfindlichkeit:

Ue **(MS 6)** = 33 mV, f = 333 Hz.

Die Kontrollspannung an ▼ bzw. ▼ **(MS 8)** muß 600 mV betragen. Nachstellbar mit R 150/R 250.

Die Ausgangsspannungen nach **MS 3** müssen ≧ 1600 mV betragen (bei voll aufgedrehtem Ausgangspegeleinsteller R 170/R 270).

Wiedergabefrequenz:

Zum Messen des Frequenzganges wird die Eingangsspannung auf 3,3 mV eingestellt und für alle Frequenzen konstant gehalten. Zum Messen des Frequenzganges ist der CrO_2-Schalter zu überbrücken bzw. eine CrO_2 Cassette aufzulegen.

Bezogen auf die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (≙ 0 dB) dürfen die übrigen Ausgangsspannungen wie folgt abweichen:

	CrO_2	Fe
333 Hz	0 dB	0 dB
40 Hz	+ 5,5 ... + 7,5 dB	+5,4 ... + 7 dB
125 Hz	+ 4 ... + 6 dB	+4 ... + 6 dB
6,3 kHz	−11,5 ... −13,5 dB	−8 ... −10 dB
8 kHz	−11,6 ... −13 dB	−7 ... − 9 dB
10 kHz	−11 ... −13 dB	−6,5 ... − 8,5 dB
12,5 kHz	−10 ... −12 dB	−6 ... − 8 dB

Übersprechdämpfung:

Einspeisen auf linken oder rechten Kanal nach **MS 6**, Messen der Ausgangsspannung nach **MS 3**. Eingangsspannung so wählen, daß Ausgangsspannung noch nicht verzerrt ist.

Die Ausgangsspannung am nicht eingespeisten Kanal muß bei f = 1 kHz um mindestens 46 dB, bei f 6,3 kHz um mindestens 30 dB unter der Ausgangsspannung des eingespeisten Kanals liegen (selektiv gemessen).

Alle weiteren Messungen können bei eingebautem Laufwerk durchgeführt werden, da sich die Meßpunkte hierfür auf der Druckseite der Hauptdruckplatte befinden. Zum Ziehen von Bausteinen ist lediglich die Verstärkerplatte abzunehmen.

Verstärkermessungen bei eingebautem Chassis:

Aufnahmekanal:

Wie bereits angegeben, HF-Generator außer Betrieb setzen.

Fremd- und Störspannungen:

Gerät auf Aufnahme Manuell, Start schalten, Pegeleinsteller voll auf. CrO_2-Cassette einlegen. Fremdspannung an ▼ bzw. ▼ darf bei mit 470 kΩ abgeschlossene Eingang (**MS 5** anschließen und NF-Generator abschalten) max. 140 mV betragen (Spitzenwert).

Die Störspannung (ohne Filter) darf bei in Betrieb gesetztem HF-Generator (Brücke zwischen ▼ und ▼ entfernen) an ▼ bzw. ▼ max. 200 mV, an ▼ bzw. ▼ max. 20 mV Spitze betragen. Für diese Messung muß die Leiterplatte abgeschirmt werden.

Dolby-Frequenzgang Aufnahme:

Gerät auf Aufnahme DOLBY manuell schalten. HF-Generator außer Betrieb setzen. Einspeisen nach **MS 7** an ▼ bzw. ▼. Messen der Ausgangsspannung nach **MS 8** an ▼ bzw. ▼. Die Ausgangsspannungen werden bei verschiedenen konstanten Eingangsspannungen gemessen, da der Frequenzgang pegelabhängig ist. Der Frequenzgang wird auf 333 Hz bezogen. Beide Wiedergabeentzerrer ziehen. Bei den unteren Eingangsspannungen empfiehlt es sich über Filter zu messen. Hierzu eignet sich das zwischen 31,5 Hz ... 20 kHz lineare Fremdspannungsfilter des KM 5.

Die Eingangsspannung wird für alle Frequenzen bei der jeweiligen Frequenzgangmessung konstant gehalten.

Ue = 500 mV (0 dB)	Ua 333 Hz	ca. 420 mV	0 dB
	40 Hz		−0,9 ... +0,2 dB
	1 kHz		−0,5 ... +0,5 dB
	4 kHz		−0,5 ... +1 dB
	8 kHz		0,0 ... +1 dB
	12,5 kHz		0,0 ... +1 dB
Ue = 158 mV (−10 dB)	Ua 333 Hz		0 dB
	40 Hz		− 1,75 ... +0,25 dB
	1 kHz		− 1 ... +1 dB
	4 kHz		− 0,5 ... +1,5 dB
	8 kHz		0 ... +2 dB
	12,5 kHz		0 ... +2 dB
Ue = 50 mV (−20 dB)	Ua 333 Hz		0 dB
	40 Hz		−2,2 ... −0,2 dB
	1 kHz		+2 ... +4 dB
	4 kHz		+2,5 ... +4,5 dB
	8 kHz		+2,5 ... +4,5 dB
	12,5 kHz		+2,5 ... +4,5 dB
Ue = 15,8 mV (−30 dB)	Ua 333 Hz		0 dB
	40 Hz		−0,25 ... +0,25 dB
	1 kHz		+3,5 ... +5,5 dB
	4 kHz		+8 ... +10 dB
	8 kHz		+8 ... +10 dB
	12,5 kHz		+8 ... +10 dB
Ue = 5 mV (−40 dB)	Ua 333 Hz		0 dB
	40 Hz		−2,25 ... +0,25 dB
	1 kHz		+3,5 ... +5,5 dB
	4 kHz		+8 ... +10 dB
	8 kHz		+8 ... +10 dB
	12,5 kHz		+8 ... +10 dB

Werden diese Werte nicht eingehalten, ist es ratsam, den Dolby-DNL-Baustein zu wechseln. (Austausch über die Grundig NL bzw. Werksvertretung). Wiedergabe-Entzerrerbausteine wieder einsetzen.

Aufnahme-Automatic:

Anstiegszeit:

Einspeisen nach **MS 5** (Radio) bzw. **MS 9** (Mikro). Messen der Ausgangsspannung nach **MS 8** an den Punkten ▼ oder ▼.

Anstiegszeit Radio:

Ue = 500 mV f = 333 Hz einspeisen und Ue auf 50 mV (−20 dB) zurückschalten. Verstärkungsanstieg der Ausgangsspannung: max. 3 dB in 20 sec.

Mikrofon:

Ue = 50 mV f = 333 Hz einspeisen. Ue auf 5 mV (−20 dB) zurückschalten. Verstärkungsanstieg max. 10 dB in 20 sec.

Automatic-Gleichlauf und Regelsteilheit:

Einspeisen nach **MS 5,** Messen der Ausgangsspannung nach MS 8 an ▼ und ▼, f = 333 Hz.

Wird die Eingangsspannung von 50 mV stetig erhöht bis 500 mV, so dürfen sich die Ausgangsspannungen max. um 1 dB ändern. Beide Ausgangsspannungen dürfen max. 2 dB voneinander abweichen.

Bei Ue = 500 mV und f = 1 kHz darf der k_{tot} max. 1% betragen. Nach dem Messen des Aufnahmekanals HF-Generator-Abschaltung aufheben.

DNL Wiedergabekanal:

Gerät auf Wiedergabe-Start schalten. DNL-Frequenzgang (Dolby-DNL-Schalter auf DNL). Einspeisen nach **MS 7** an ▼ bzw. ▼, Messen der Ausgangsspannung Ua nach **MS 8** an ▼ bzw. ▼, Ausgangsspannung Uz des DNL-Zusatzkanals an Kontakt D 10 der Dolby-DNL-Einheit messen.

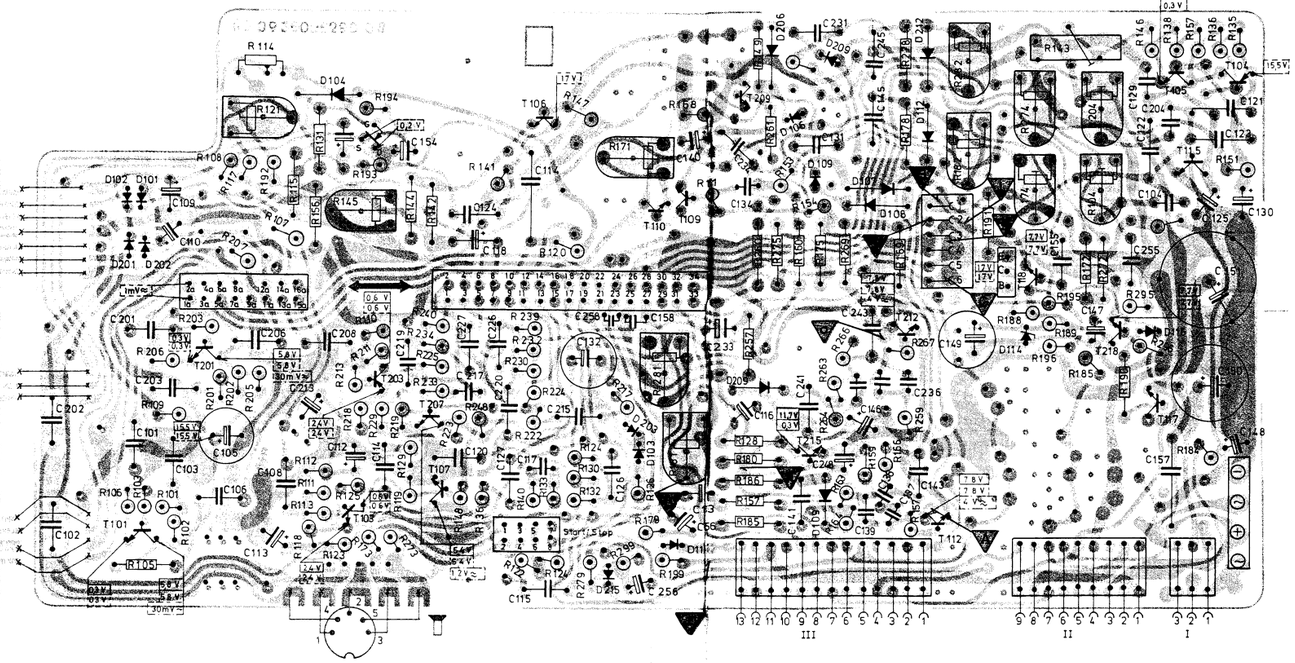
Beide Wiedergabeentzerrerbausteine ziehen. Vorher Kanal markieren.

Eingangsspannung jeweils für alle Frequenzen konstant halten. Der Frequenzgang wird auf 333 Hz bezogen.

Fortsetzung Seite 26:
(Wiedergabefrequenzgang, Dolby-Frequenzgang, Wiedergabe-Fremdspannung, 19 kHz-Sperrkreis)

CN 700
CN 710

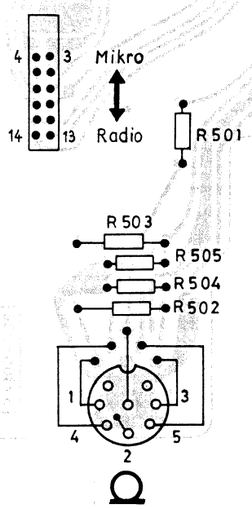
Buchsenplatte
SOCKET BOARD
PLAQUE DE PRISE
PIASTRA PRESA

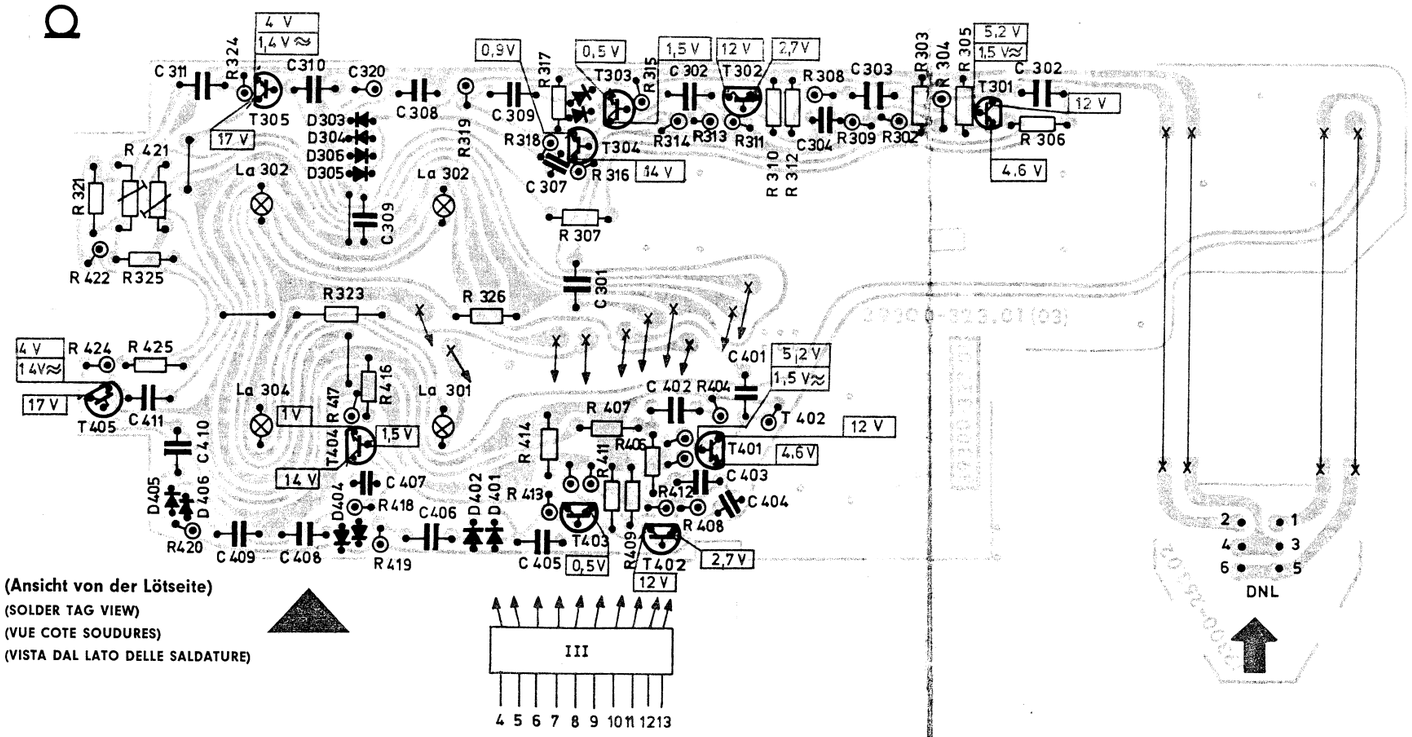


Verstärker-Platte (Ansicht von der Lötseite)
AMPLIFIER BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE AMPLIFICATEUR (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA AMPLIFICATORE (VISTA DAL LATO SALDATURE)

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

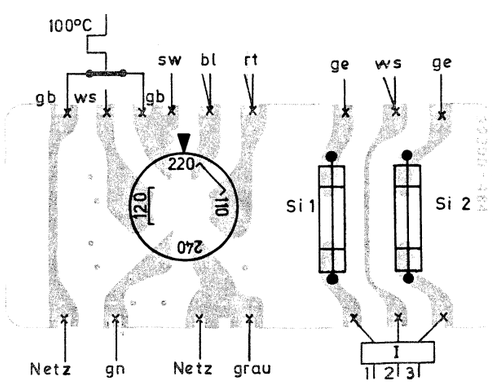
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

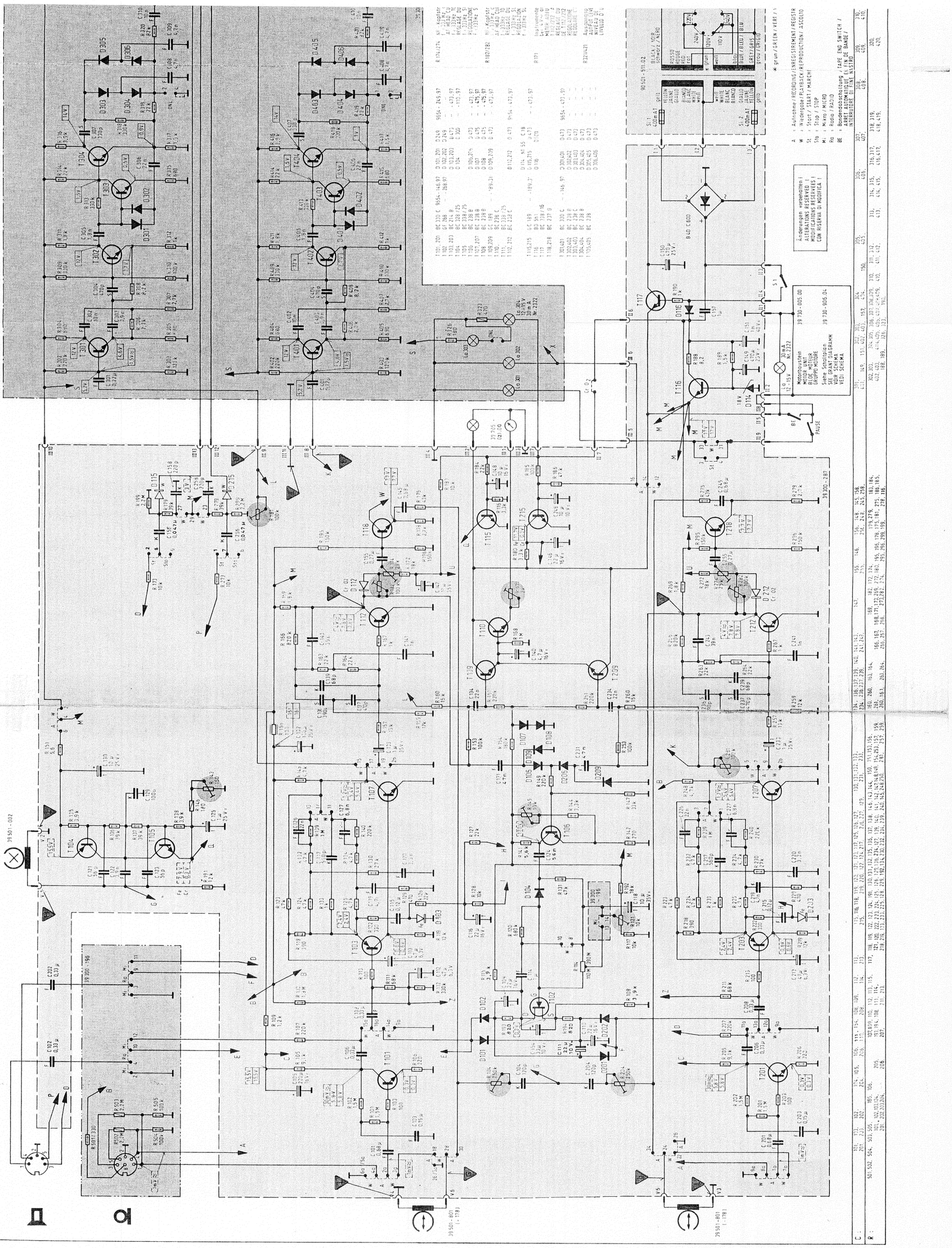


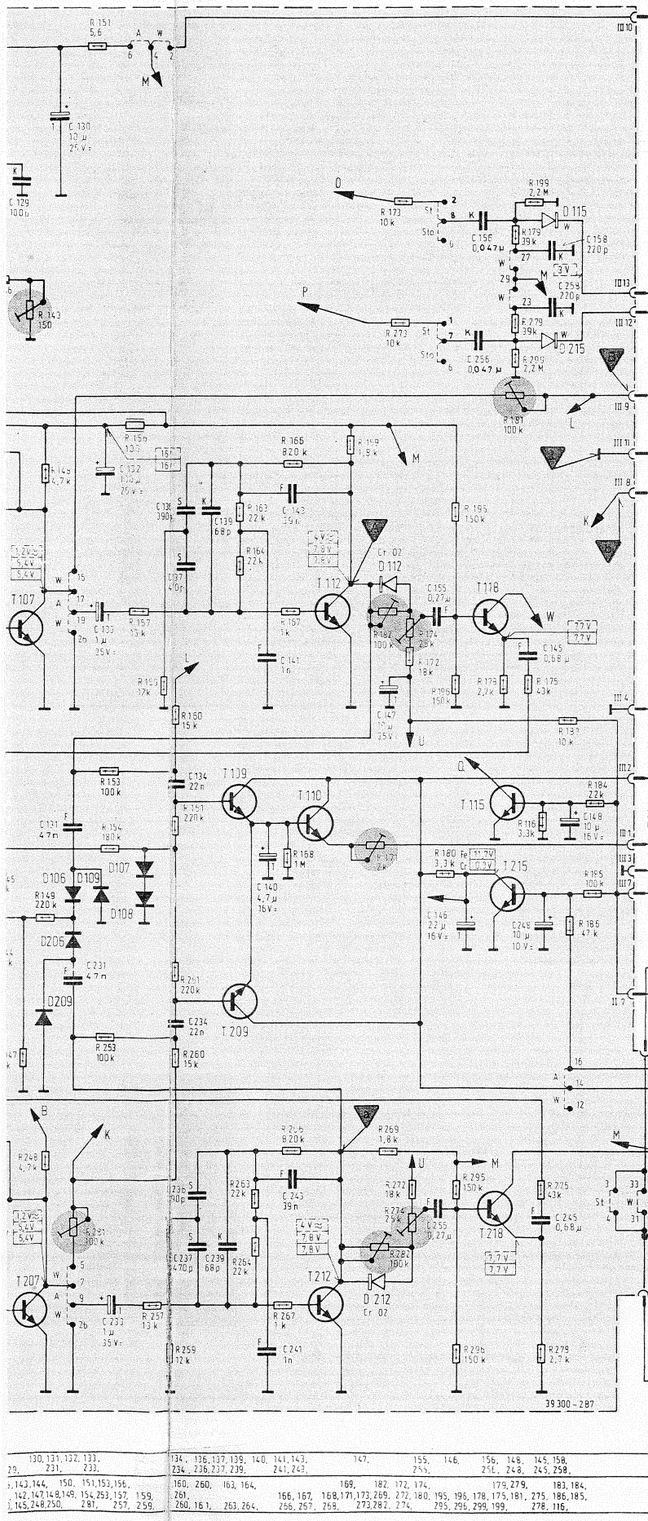


DNL-Platte (Ansicht von der Lötseite)
DNL-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE-DNL (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA-DNL (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

Spannungswähler
VOLTAGE SELECTOR
SELECTEUR DE TENSION
CAMBIATENSIONI







T 101, 201	BC 330 C	9654-146.97	D 101, 201	D 249	9654-249.97		
T 102	GF 268	" - 268.97	D 102, 202	D 249	"		
T 103, 203	BC 214 B		D 103, 203	D 473	" - 473.97		
T 104	BC 328/25		D 104	D 300	" - 110.97		
T 105	BC 338/25						
T 106	BC 238 B		D 106, 206	D 473	" - 473.97		
T 107, 207	BC 238 B		D 107	D 475	" - 475.97		
T 108	BC 238 B		D 108	D 475	" - 475.97		
T 109, 209	GC 189	" - 189.97	D 109, 209	D 473	" - 473.97		
T 110,	BC 239 C						
T 111,	BC 338/25						
T 112, 212	BC 239 C		D 112, 212	D 473	9654 - 473.97		
			D 114	NT 55 C 18			
T 115, 215	GC 189	" - 189.97	D 115, 215	D 473	" - 473.97		
T 116	BD 561		D 116	D 1000			
T 117	BC 339/16						
T 118, 218	BC 237 B						
T 301, 401	BC 330 C	" - 146.97	D 301, 401	D 473	9654 - 473.97		
T 302, 402	BC 238 B		D 302, 402	D 473	" - "		
T 303, 403	BC 238 C		D 303, 403	D 473	" - "		
T 304, 404	BC 239 B		D 304, 404	D 473	" - "		
T 305, 405	BC 238		D 305, 405	D 473	" - "		
			D 306, 406	D 473	" - "		

R 174/274 NF-Kopfstrom-Einstellung für Cr O_2-Band
f = 333 Hz auf K3 = 4% (-3% CN 710)
AF HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR Cr O_2 TAPE
f = 333 Hz SUR K3 = 4% (-3% CN 710)
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE Cr O2
f = 333 Hz SU K3 = 4% (-3% CN 710)
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO Cr O2
f = 333 Hz SU K3 = 4% (-3% CN 710)

R 182/282 NF-Kopfstrom-Einstellung für High-Energy-Band
f = 333 Hz auf K3 = 4% (-3% CN 710)
AF HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR HIGH-ENERGY TAPE
f = 333 Hz SUR K3 = 4% (-3% CN 710)
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE "HIGH ENERGY"
f = 333 Hz SUR K3 = 4% (-3% CN 710)
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO "HIGH ENERGY"
f = 333 Hz SU K3 = 4% (-3% CN 710)

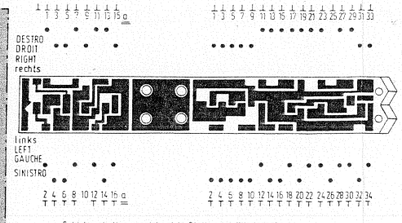
R 171 Instrumenteneinstellung: Zeiger auf „0 dB" Marke bei 4 V~ an Kollektor T 112/212 einstellen.
MEIER ADJUSTMENT: AT 4 V AC ON COLLECTOR OF T 112/212 ADJUST POINTER TO 0 dB
REGLAGE DU VU-METRE: A UNE TENSION DE 4 V~ AU COLLECTEUR DE T 112/212, METTRE L'AIGUILLE EN POSITION "0 dB"
REGOLAZIONE DEGLI STRUMENTI: REGOLARE L'INDICE SU "0 dB" CON 4 V~ SUL COLLETTORE T 112/212

R 321/421 Ausgangspegel
AUTPUT LEVEL
NIVEAU DE SORTIE
LIVELLO D'USCITA

R 121 Automatik Arbeitspunkt-Einstellung ohne Signal (Manuell) zwischen Source und Drain 0,2 V einstellen
ADJUSTMENT OF AUTOMATIC OPERATING POINT: ADJUST WITHOUT SIGNAL (MANUAL) TO 0,2 V BETWEEN SOURCE AND DRAIN
REGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DE L'AUTOMATISME: REGLER SANS SIGNAL (MANUEL) SUR 0,2 V ENTRE "SOURCE" ET "DRAIN"
PUNTO DI LAVORO AUTOMATICO: REGOLAZIONE SENZA SEGNALE (MANUALE) FRA „SOURCE" E „DRAIN" REGOLARE 0,2 V.

R 181/281 DNL = Eingangsspannung
Bei Wiedergabeaussteuerung 1,5 V~ am DNL-Eingang einstellen.
DNL-INPUT VOLTAGE AT FULL PLAYBACK LEVEL (f = 333 Hz), ADJUST TO 1,5 V AC AT DNL INPUT.
TENSION D'ENTREE DNL, A PLEIN NIVEAU DE LECTURE (f = 333 Hz) REGLER SUR 1,5 V~ A L'ENTREE DNL.
TENSIONE D'INGRESSO DNL, CON PIENO LIVELLO DI RIPRODUZIONE f = 333 Hz, REGOLARE 1,5 V SULL' INGRESSO DNL.

R 145 Automatik Schwelle
Bei 20 dB Eingangsuebersteuerung 4 V~ an Kollektor T 112/212 einstellen. f = 333 Hz, Aufnahme Musik
AUTOMATIC THRESHOLD AT 20 dB INPUT OVERMODULATION ADJUST TO 4 V AC AT COLLECTOR T 112/212, f = 333 Hz, MUSIC RECORDING.
SEUIL D'AUTOMATISME A 20 dB SURMODULATION D'ENTREE, REGLER SUR 4 V~ AU COLLECTEUR DE T 112/212, f = 333 Hz, ENREG. MUSIQUE.
SOGLIA AUTOMATICA, CON SOVRAMODULAZIONE DI 20 dB REGOLARE 4 V SUL COLLETTORE T 112/212
REGISTRAZIONE MUSIC.

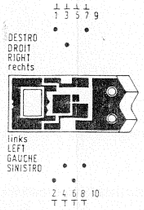


Schiebeschalter gezeichnet in Stellung: Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO

Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO ⟷ Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE

Schiebeschalter gezeichnet in Stellung: Radio
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: RADIO
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: RADIO
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: RADIO

Mikro MICRO ⟷ Radio RADIO



Schiebeschalter gezeichnet in Stellung: Start
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: START
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: MARCHE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: START

Stop STOP ARRET STOP ⟷ Start START MARCHE START

Achtung! Vormagnetisierung und Kopfstrom immer zuerst bei Cr O_2 einstellen.
ATTENTION! ADJUST BIAS AND HEAD CURRENT ALWAYS FIRST AT Cr O_2
ATTENTION! REGLER LA PREGMAGNETISATION ET LE COURANT DE TETE TOUJOURS PREMIEREMENT POUR Cr O_2.
ATTENZIONE! ALL'INIZIO REGOLARE LA PREMAGNETIZZAZIONE E LA CORRENTE DELLA TESTINA SU CR O_2.

R 104/204 Vormagnetisierungsspannung für Cr O_2-BAND
Einstellung nach Farbpunkt

blau	15 V	schwarz	21 V
rot	17 V	gelb	23 V
weiß	19 V	grün	25 V

BIAS VOLTAGE FOR Cr O_2 TAPE, ADJUSTMENT ACCORDING TO COLOUR POINT

BLUE	15 V	BLACK	21 V
RED	17 V	YELLOW	23 V
WHITE	19 V	GREEN	25 V

TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE Cr O_2, REGLAGE SUIVANT POINT-COULEUR

BLEU	15 V	NOIR	21 V
ROUGE	17 V	JAUNE	23 V
BLANC	19 V	VERT	25 V

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE PER IL NASTRO Cr O_2 SECONDO IL PUNTO COLORE

BLU	15 V	NERO	21 V
ROSSO	17 V	GIALLO	23 V
BIANCO	19 V	VERDE	25 V

R 143 Vormagnetisierungsspannung für High-Energy-Band
Einstellung nach Farbpunkt

blau	8 V	schwarz	11 V
rot	9 V	gelb	12 V
weiß	10 V	grün	13 V

BIAS VOLTAGE FOR HIGH-ENERGY TAPE, ADJUSTMENT ACCORDING TO COLOUR POINT

BLUE	8 V	BLACK	11 V
RED	9 V	YELLOW	12 V
WHITE	10 V	GREEN	13 V

TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE "HIGH-ENERGY", REGLAGE SUIVANT POINT-COULEUR

BLEU	8 V	NOIR	11 V
ROUGE	9 V	JAUNE	12 V
BLANC	10 V	VERT	13 V

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE PER IL NASTRO "HIGH ENERGY" SECONDO IL PUNTO COLORE.

BLU	8 V	NERO	11 V
ROSSO	9 V	GIALLO	12 V
BIANCO	10 V	VERDE	13 V

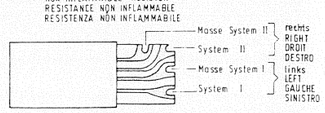
Aufnahme / Wiedergabe — Gleichspannungen gemessen mit 0 V 33 A ohne Signal gegen Masse.

RECORDING / PLAYBACK — DIRECT VOLTAGES MEASURED AGAINST GROUND WITH 0 V 33 A WITHOUT SIGNAL.

ENREGISTREMENT / REPRODUCTION — TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT AU MASSE ET SANS SIGNAL AVEC VOLTMETRE A LAMPES 0 V 33 A

REGISTRAZIONE / ASCOLTO — TENSIONE CONTINUA MISURATA VERSO MASSA CON VOLTMETRO ELETTRONICO 0 V 33 A IN ASSENZA DI SEGNALE.

Elko
Tantal-Elko
Folien-Kond.
Keramik-Kond.
Styroflex-Kond.
1/8 W
1/3 W
1/2 W
nicht entflammbarer Widerstand NON INFLAMMABLE RESISTOR RESISTANCE NON INFLAMMABLE RESISTENZA NON INFLAMMABLE
Schaltdiode SWITCHING DIODE DIODE DE COMMUTATION DIODE DE COMMUTAZIONE (z. B. durchgeschaltet bei Aufnahme) (EG CONDUCTING FOR RECORD.) (PAR EXEMPLE CONDUCTRICE EN ENREGISTR.) (P.ES. COLLEGATO IN REGISTRAZIONE.)



A = Aufnahme / RECORDING / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE
W = Wiedergabe / PLAYBACK / REPRODUCTION / ASCOLTO
St = Start / START / MARCHE
Sto = Stop / STOP
Mi = Mikro / MICRO
Ra = Radio / RADIO
BE = Bandendabschaltung / TAPE END SWITCH / ARRET AUTOMATIQUE EN FIN DE BANDE / INTERRUTORE DI FINE NASTRO

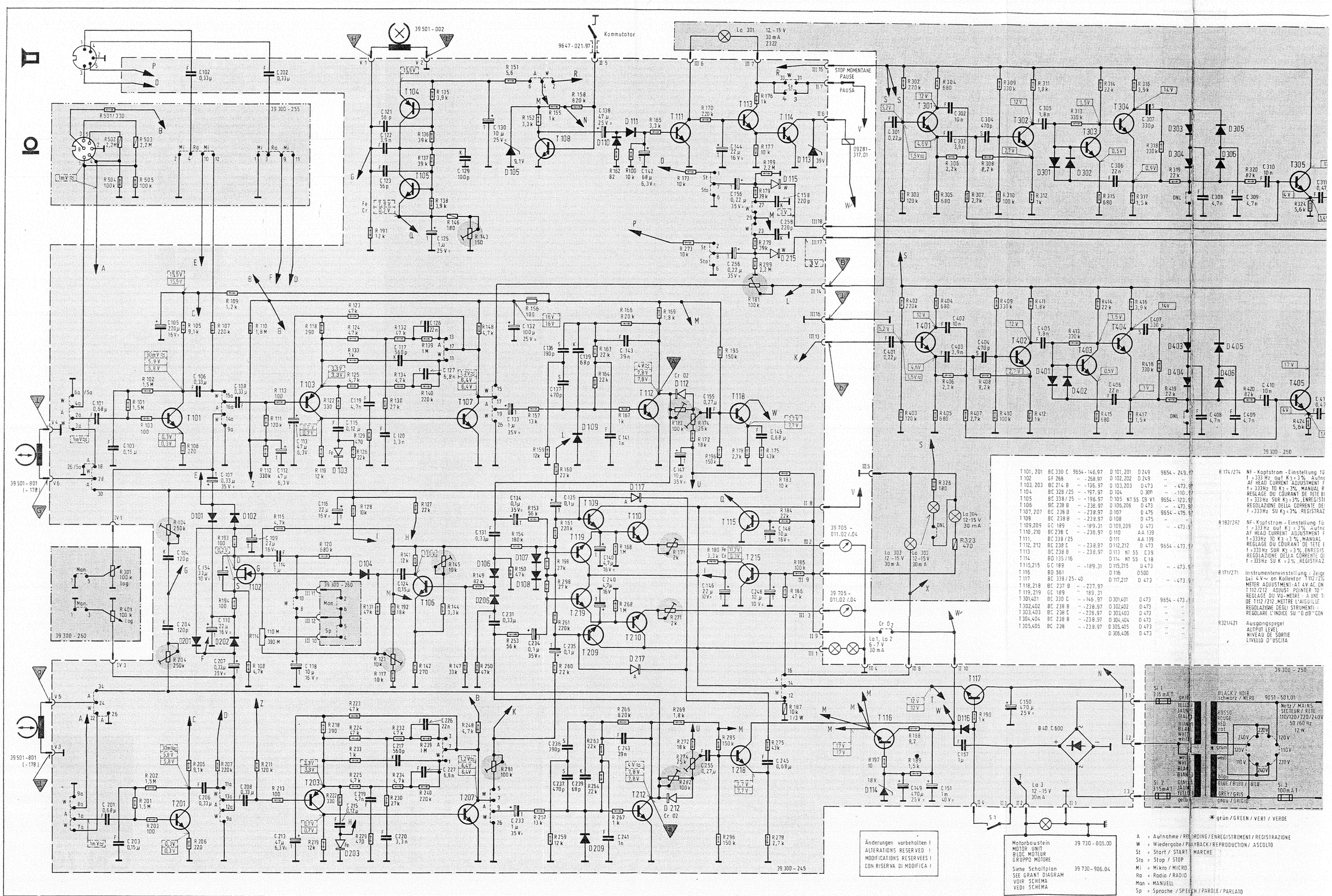
Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!

* grün / GREEN / VERT / VERDE

GRUNDIG

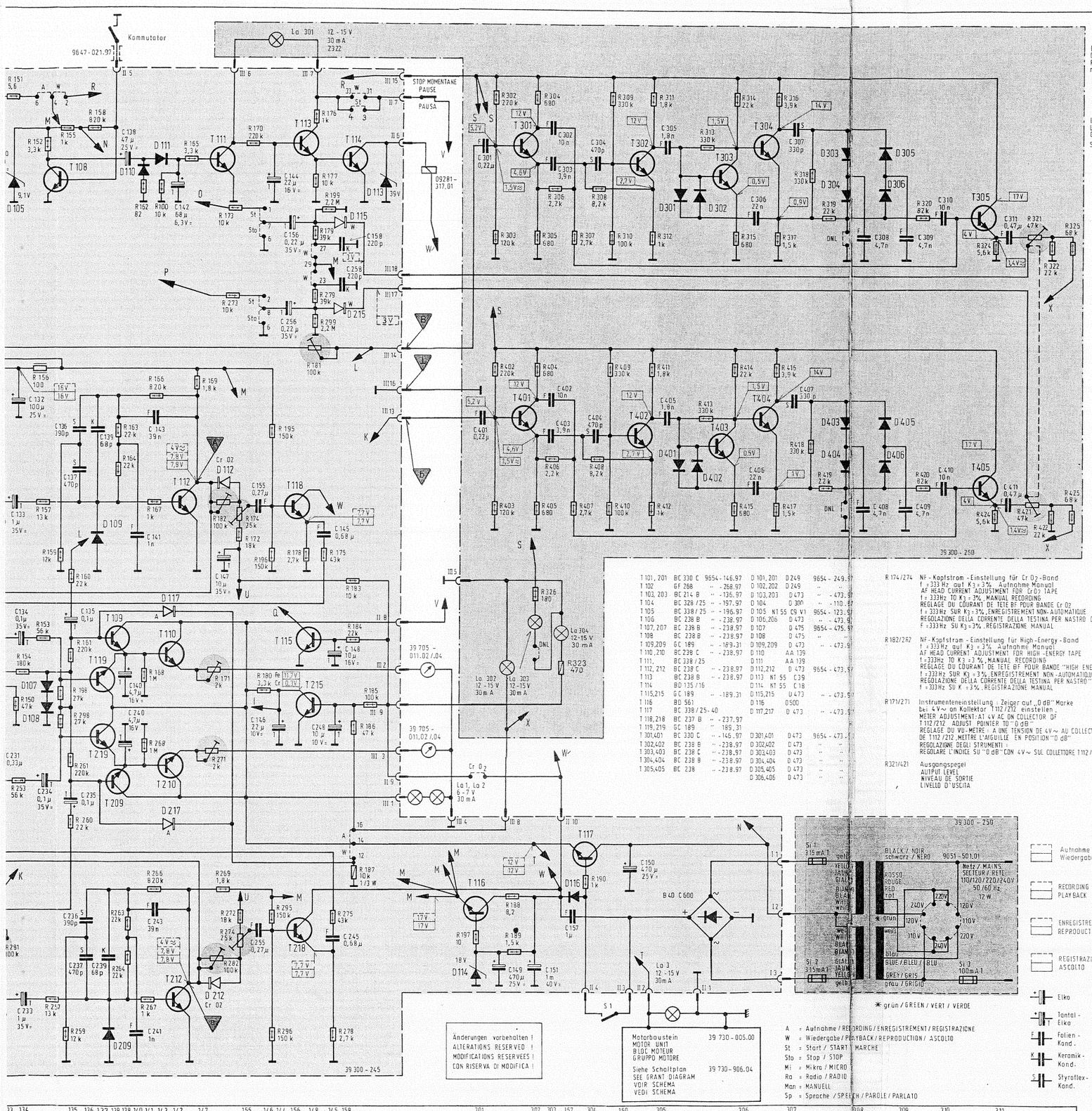
CN 700
CN 710

13/14/15


39 501 - 002
Kommutator
9647 - 021.97
La 301 12 - 15 V 30 mA 2322
STOP MOMENTANE PAUSE
PAUSA
39 300 - 255
39 300 - 260
39 300 - 250
39 300 - 245
39 501 - 801 (- 178)
Motorbaustein MOTOR UNIT BLOC MOTEUR GRUPPO MOTORE 39 730 - 005.00
Siehe Schaltplan SEE GRANT DIAGRAM VOIR SCHEMA VEDI SCHEMA 39 730 - 906.04
Änderungen vorbehalten ! ALTERATIONS RESERVED ! MODIFICATIONS RESERVEES ! CON RISERVA DI MODIFICA !
A = Aufnahme / RECORDING / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE
W = Wiedergabe / PLAYBACK / REPRODUCTION / ASCOLTO
St = Start / START / MARCHE
Sto = Stop / STOP
Mi = Mikro / MICRO
Ra = Radio / RADIO
Man = MANUELL
Sp = Sprache / SPEECH / PAROLE / PARLATO
BLACK / NOIR Schwarz / NERO
ROUGE RED rot
YELLOW JAUNE GELB
BLANC WHITE weiß
BLEU BLUE blau
GRIS GREY grau
Netz / MAINS SECTEUR / RETE 100/120/220/240V 50/60 Hz 12 W
Si 1 315 mA T
Si 2 315 mA T
Si 3 100 mA T
B 40 C 600
* grün / GREEN / VERT / VERDE

| | | |

585 B



T 101, 201	BC 330 C	9654-146.97	D 101, 201	D 249	9654-249.97		
T 102	GF 268	" -268.97	D 102, 202	D 249	"		
T 103, 203	BC 214 B	" -136.97	D 103, 203	D 473	" -473.97		
T 104	BC 328/25	" -197.97	D 104	D 300	" -110.97		
T 105	BC 338/25	" -196.97	D 105 NT 55	CS V1	9654-123.97		
T 106	BC 238 B	" -238.97	D 105, 206	D 473	" -473.97		
T 107, 207	BC 238 B	" -238.97	D 107	D 475	9654-475.97		
T 108	BC 238 B	" -238.97	D 108	D 475	"		
T 109, 209	GC 189	" -189.31	D 109, 209	D 473	" -473.97		
T 110, 210	BC 238 C	" -238.97	D 110	AA 139			
T 111,	BC 338/25		D 111	AA 139			
T 112, 212	BC 238 C	" -238.97	D 112, 212	D 473	9654-473.97		
T 113	BC 238 B	" -238.97	D 113 NT 55	C 39			
T 114	BD 135/16		D 114 NT 55	C 18			
T 115, 215	GC 189	" -189.31	D 115, 215	D 473	" -473.97		
T 116	BD 561		D 116	D 500			
T 117	BC 338/25-40		D 117, 217	D 473	" -473.97		
T 118, 218	BC 237 B	" -237.97					
T 119, 219	GC 189	" -189.31					
T 301, 401	BC 330 C	" -146.97	D 301, 401	D 473	9654-473.97		
T 302, 402	BC 238 B	" -238.97	D 302, 402	D 473	"		
T 303, 403	BC 238 C	" -238.97	D 303, 403	D 473	"		
T 304, 404	BC 238 B	" -238.97	D 304, 404	D 473	"		
T 305, 405	BC 238	" -238.97	D 305, 405	D 473	"		
			D 306, 406	D 473	"		

R 174/274 NF-Kopfstrom-Einstellung für Cr O_2-Band
f = 333 Hz auf K3 = 3% Aufnahme Manual
AF HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR Cr O_2 TAPE
f = 333 Hz TO K3 = 3% MANUAL RECORDING
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE Cr O_2
f = 333 Hz SUR K3 = 3% ENREGISTREMENT NON-AUTOMATIQUE
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO Cr O_2
F = 333 Hz SU K3 = 3% REGISTRAZIONE MANUAL

R 182/282 NF-Kopfstrom-Einstellung für High-Energy-Band
f = 333 Hz auf K3 = 3% Aufnahme Manual
AF HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR HIGH-ENERGY TAPE
f = 333 Hz TO K3 = 3% MANUAL RECORDING
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE "HIGH ENERGY"
f = 333 Hz SUR K3 = 3% ENREGISTREMENT NON-AUTOMATIQUE
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO "HIGH ENERGY"
f = 333 Hz SU K = 3% REGISTRAZIONE MANUAL

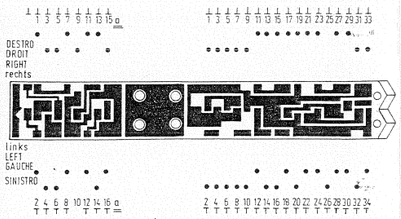
R 171/271 Instrumenteneinstellung - Zeiger auf „0 dB" Marke bei 4 V~ an Kollektor T 112/212 einstellen.
METER ADJUSTMENT AT 4 V AC ON COLLECTOR OF T 112/212 ADJUST POINTER TO "0 dB".
REGLAGE DU VU-METRE : A UNE TENSION DE 4 V~ AU COLLECTEUR DE T 112 / 212 METTRE L'AIGUILLE EN POSITION "0 dB"
REGOLAZIONE DEGLI STRUMENTI :
REGOLARE L'INDICE SU "0 dB" CON 4 V~ SUL COLLETTORE T 112/212

R 321/421 Ausgangspegel
AUTPUT LEVEL
NIVEAU DE SORTIE
LIVELLO D'USCITA

R 121 Automatik Arbeitspunkt Einstellung ohne Signal (Manual) zwischen Source und Drain 0,2 V einstellen.
ADJUSTMENT OF AUTOMATIC OPERATING POINT. ADJUST WITHOUT SIGNAL (MANUAL) TO 0,2 V BETWEEN SOURCE AND DRAIN.
REGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DE L'AUTOMATISME. REGLER SANS SIGNAL (MANUEL) SUR 0,2 V ENTRE "SOURCE" ET "DRAIN".
PUNTO DI LAVORO AUTOMATICO. REGOLAZIONE SENZA SEGNALE (MANUALE): FRA „SOURCE" E „DRAIN" REGOLARE 0,2 V.

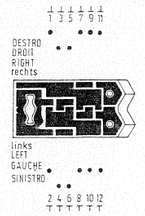
R 145 Automatik Schwelle
Bei 20 dB Eingangsübersteuerung 4 V~ an Kollektor T 112/212 einstellen. f = 333 Hz, Aufnahme Musik.
AUTOMATIC THRESHOLD, AT 20 dB INPUT OVERMODULATION ADJUST TO 4 V AC AT COLLECTOR T 112/212. f = 333 Hz, MUSIC RECORDING.
SEUIL D'AUTOMATISME. A 20 dB SURMODULATION D'ENTREE, REGLER SUR 4 V~ AU COLLECTEUR DE T 112/212. f = 333 Hz, ENREG. MUSIQUE.
SOGLIA AUTOMATICA. CON SOVRAMODULAZIONE DI 20 dB REGOLARE 4 V SUL COLLETTORE T 112. REGISTRAZIONE MUSIC.

R 181/281 DNL = Eingangsspannung
Bei Wiedergabevollpegel (f = 333 Hz 1,5 V~ am DNL-Eingang einstellen.
DNL - INPUT VOLTAGE AT FULL PLAYBACK LEVEL (f = 333 Hz),
ADJUST TO 1,5 V AC AT DNL INPUT.
TENSION D'ENTREE DNL A PLEIN NIVEAU DE LECTURE
(f = 333 Hz), REGLER SUR 1,5 V~ A L'ENTREE DNL.
TENSIONE D'INGRESSO DNL CON PIENO LIVELLO DI RIPRODUZIONE
f = 333 Hz, REGOLARE 1,5 V SULL' INGRESSO DNL.



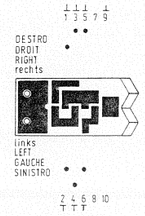
Schiebeschalter gezeichnet in Stellung : Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION : PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS. : REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS. : ASCOLTO

Wiedergabe / PLAYBACK / REPRODUCTION / ASCOLTO ← Aufnahme / RECORDING / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE



Schiebeschalter gezeichnet in Stellung : Radio
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION : RADIO
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS. : RADIO
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS. : RADIO

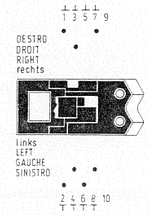
Mikro / MICRO ← Radio / RADIO



Schiebeschalter gezeichnet in Stellung : Musik
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION : MUSIC
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS. : MUSIQUE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS. : MUSICA

Autom. Sprache ← Autom. Musik → Hand

AUTOM. SPEECH / AUTOM. PAROLES / AUTOM. PARLATO
AUTOM. MUSIC / AUTOM. MUSIQUE / AUTOM. MUSICA
HAND / MAIN / MANO



Schiebeschalter gezeichnet in Stellung : Start
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION : START
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS. : MARCHE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS. : START

Stop / STOP / ARRET / STOP ↔ Start / START / MARCHE / START

Achtung ! Vormagnetisierung und Kopfstrom immer zuerst bei Cr O_2 einstellen.
ATTENTION ! ADJUST BIAS AND HEAD CURRENT ALWAYS FIRST AT Cr O_2.
ATTENTION ! REGLER LA PREGMAGNETISATION ET LE COURANT DE TETE TOUJOURS PREMIEREMENT POUR Cr O_2.
ATTENZIONE ! ALL'INIZIO REGOLARE LA PREMAGNETIZZAZIONE E LA CORRENTE DELLA TESTINA SU CR O_2.

R 104/204 Vormagnetisierungsspannung für Cr O_2 - BAND
Einstellung nach Farbpunkt

blau	15 V	schwarz	21 V
rot	17 V	gelb	23 V
weiß	19 V	grün	25 V

BIAS VOLTAGE FOR Cr O_2 TAPE. ADJUSTMENT ACCORDING TO COLOUR POINT

BLUE	15 V	BLACK	21 V
RED	17 V	YELLOW	23 V
WHITE	19 V	GREEN	25 V

TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE Cr O_2. REGLAGE SUIVANT POINT-COULEUR

BLEU	15 V	NOIR	21 V
ROUGE	17 V	JAUNE	23 V
BLANC	19 V	VERT	25 V

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE PER IL NASTRO Cr O_2 SECONDO IL PUNTO COLORE

BLU	15 V	NERO	21 V
ROSSO	17 V	GIALLO	23 V
BIANCO	19 V	VERDE	25 V

R 143 Vormagnetisierungsspannung für High-Energy-Band
Einstellung nach Farbpunkt

blau	8 V	schwarz	11 V
rot	9 V	gelb	12 V
weiß	10 V	grün	13 V

BIAS VOLTAGE FOR HIGH-ENERGY TAPE. ADJUSTMENT ACCORDING TO COLOUR POINT

BLUE	8 V	BLACK	11 V
RED	9 V	YELLOW	12 V
WHITE	10 V	GREEN	13 V

TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE "HIGH-ENERGY" REGLAGE SUIVANT POINT-COULEUR

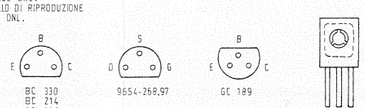
BLEU	8 V	NOIR	11 V
ROUGE	9 V	JAUNE	12 V
BLANC	10 V	VERT	13 V

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE PER IL NASTRO "HIGH ENERGY" SECONDO IL PUNTO COLORE.

BLU	8 V	NERO	11 V
ROSSO	9 V	GIALLO	12 V
BIANCO	10 V	VERDE	13 V

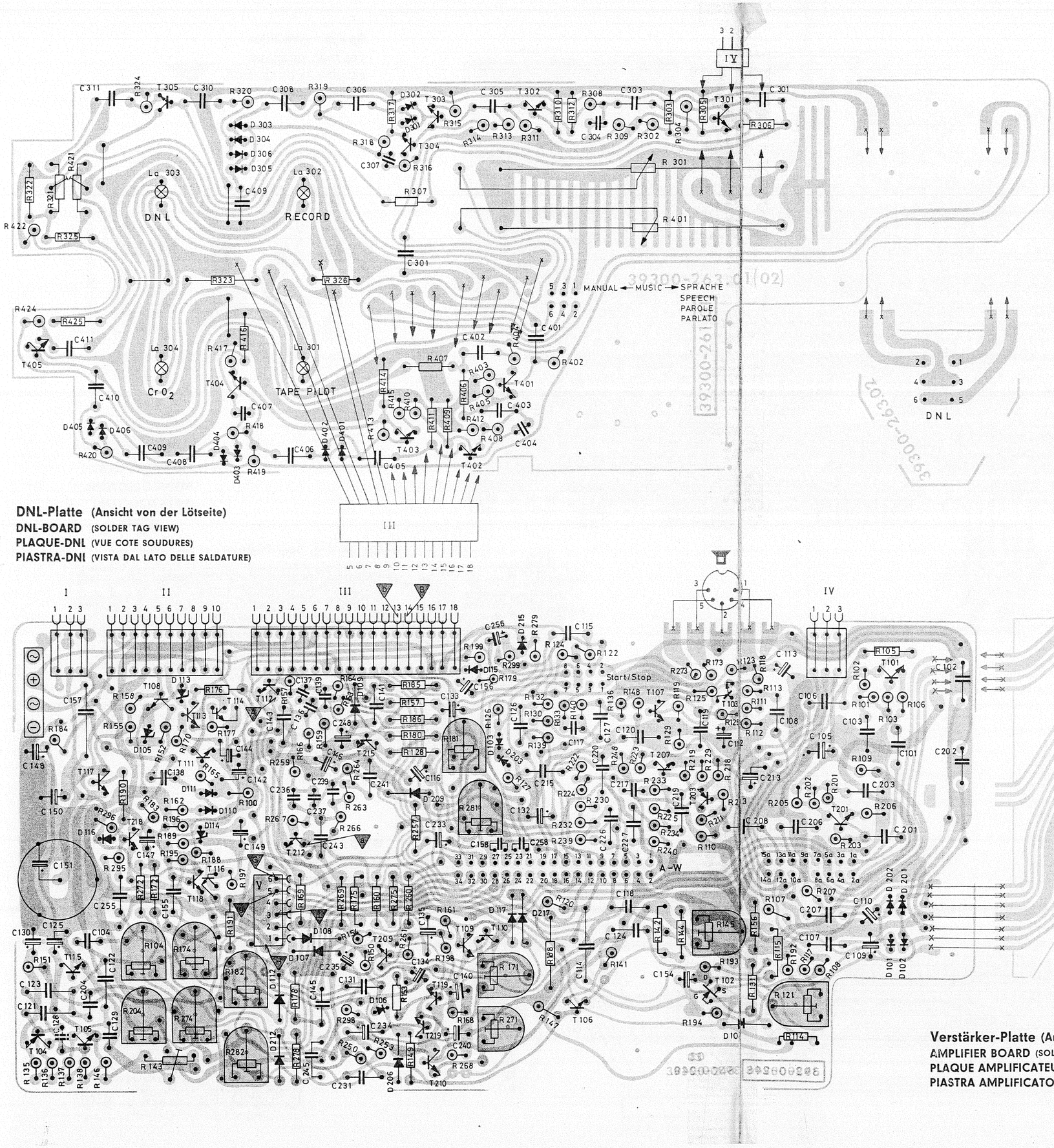
Aufnahme / Wiedergabe — Gleichspannungen gemessen mit 0 V 33 A ohne Signal gegen Minus.
RECORDING / PLAYBACK — DIRECT VOLTAGES MEASURED AGAINST CHASSIS WITH 0 V 33 A WITHOUT SIGNAL.
ENREGISTREMENT / REPRODUCTION — TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS ET SANS SIGNAL AVEC VOLTMETRE A LAMPES 0 V 33 A
REGISTRAZIONE / ASCOLTO — TENSIONE CONTINUA MISURATA VERSO MASSA CON VOLTMETRO ELETTRONICO 0 V 33 A IN ASSENZA DI SEGNALE.

Elko, Tantal-Elko, Folien-Kond., Keramik-Kond., Styroflex-Kond.
1/8 W, 1/3 W, 1/2 W
nicht entflammbarer Widerstand
NON INFLAMMABLE RESISTOR
RESISTANCE NON INFLAMMABLE
RESISTENZA NON INFLAMMABILE
Schaltdiode / SWITCHING DIODE / DIODE DE COMMUTATION / DIODE DI COMMUTAZIONE (z. B. durchgeschaltet bei Aufnahme) (EG CONDUCTING FOR RECORD) (PAR EXEMPLE : CONDUCTRICE EN ENREGISTR.)

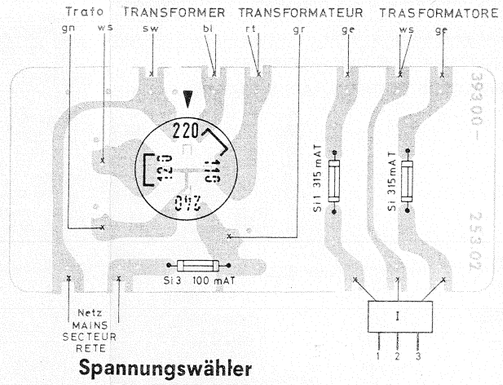


A = Aufnahme / RECORDING / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE
W = Wiedergabe / PLAYBACK / REPRODUCTION / ASCOLTO
St = Start / START / MARCHE
Sto = Stop / STOP
Mi = Mikro / MICRO
Ra = Radio / RADIO
Man = MANUELL
Sp = Sprache / SPEECH / PAROLE / PARLATO

| | | | | | | |



DNL-Platte (Ansicht von der Lötseite)
DNL-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE-DNI (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA-DNI (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)



Spannungswähler
VOLTAGE SELECTOR
SELECTEUR DE TENSION
CAMBIATENSIONI

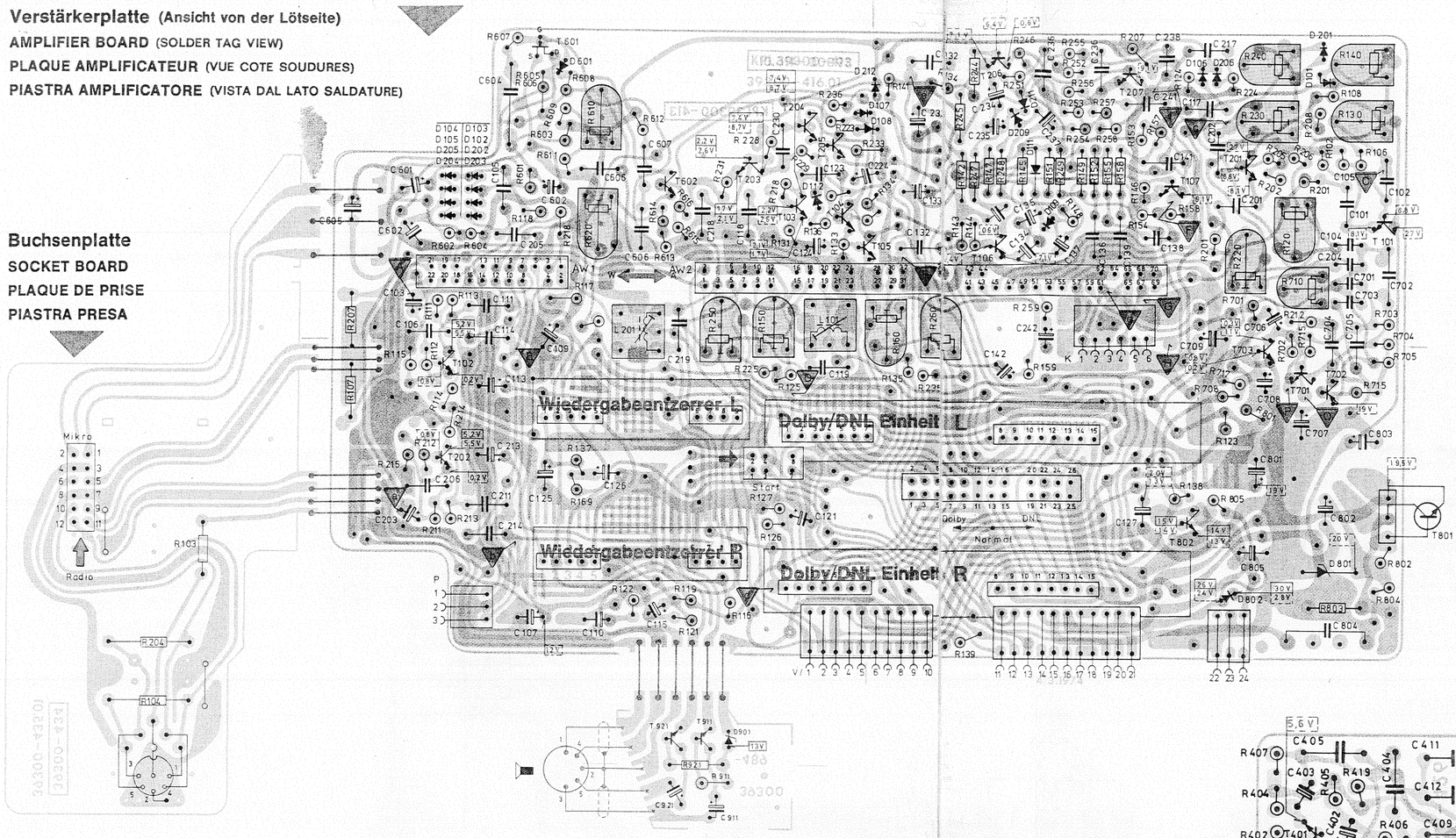
Buchsenplatte (Ansicht von der Bestückungsseite)
SOCKET BOARD (COMPONENT SIDE)
PLAQUE DE PRISE (COTE D'EQUIPEMENT)
PIASTRA PRESA (VISTA DAL LATO DEI COMPONENTI)

Verstärker-Platte (Ansicht von der Lötseite)
AMPLIFIER BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE AMPLIFICATEUR (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA AMPLIFICATORE (VISTA DAL LATO SALDATURE)

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

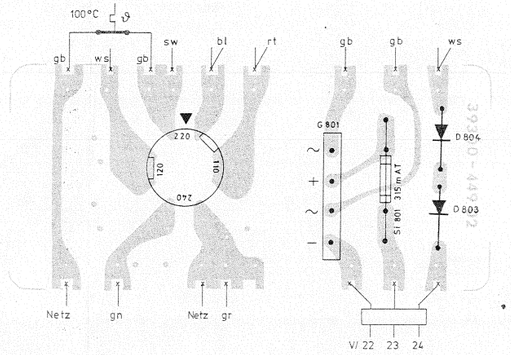
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

Verstärkerplatte (Ansicht von der Lötseite)
AMPLIFIER BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE AMPLIFICATEUR (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA AMPLIFICATORE (VISTA DAL LATO SALDATURE)

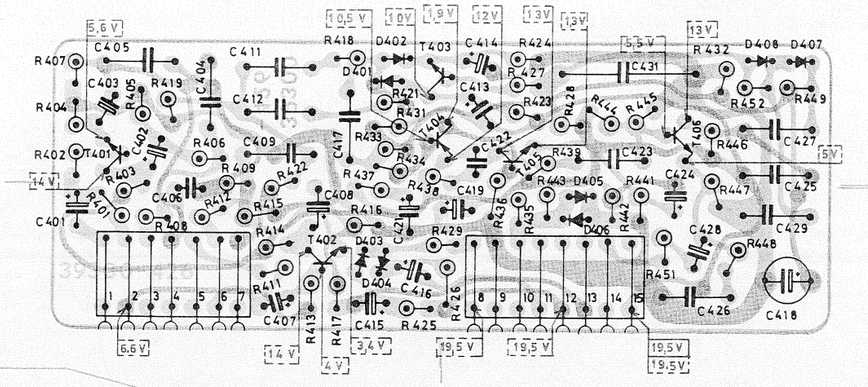


Buchsenplatte
SOCKET BOARD
PLAQUE DE PRISE
PIASTRA PRESA

Spannungswähler
VOLTAGE SELECTOR
SELECTEUR DE TENSION
CAMBIATENSIONI

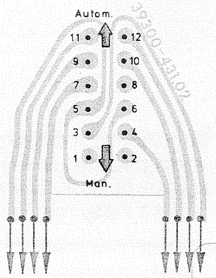


Dolby/DNL Einheit
DOLBY/DNL UNIT
PARTIE DOLBY/DNL
UNITA DOLBY/DNL

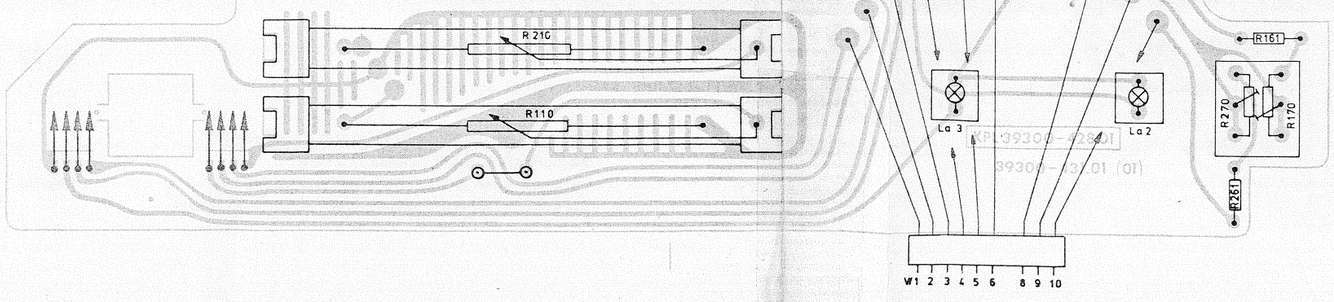


Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

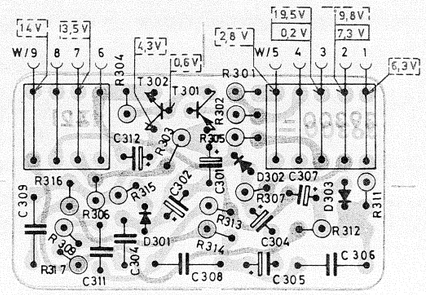
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

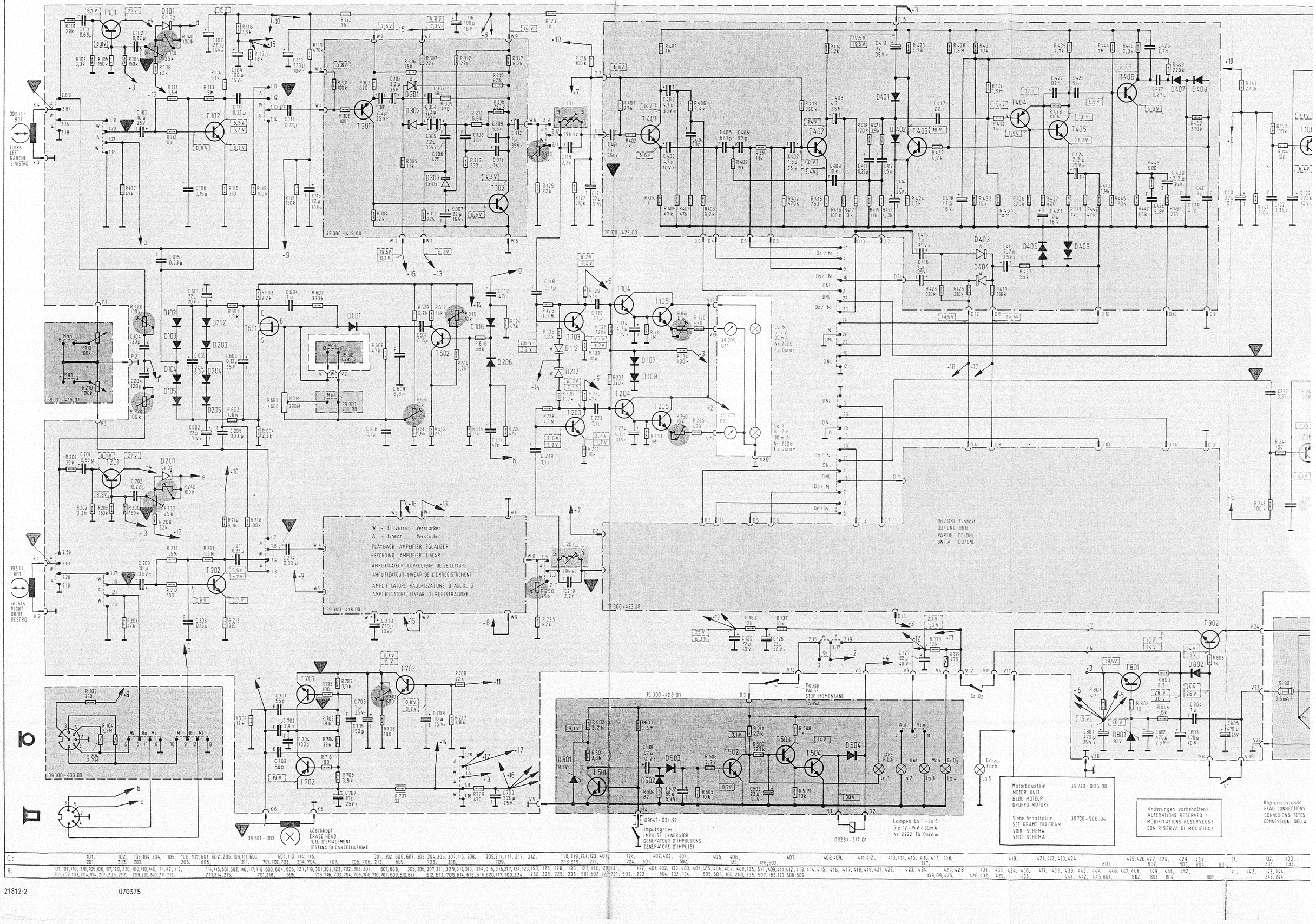


Reglerplatte
POTENTIOMETER BOARD
PLAQUE DES POTENTIOMETRES
PIASTRA DI REGOLAZIONE



Wiedergabeentzerrer
PLAYBACK EQUALIZER
CORRECTEUR DE LECTURE
EQUALIZZATORE DI REGISTRAZIONI





C:	101, 201,	102, 202,	103, 104, 204,	105,	106, 107, 601, 602, 205, 109, 111, 603, 206, 605,	604, 113, 114, 115, 211,	701, 702, 703,	214, 704,	707,	705, 706, 213,	301, 302, 605, 607, 303, 304, 609,	305, 306, 307, 311, 309, 312, 313, 314, 315, 316, 708, 306,	317, 217, 312, 709,	118, 119, 121, 123, 401, 218, 219,	223,	124, 224, 501	402, 403, 502,	404,	405,	406, 125,	126, 503,	407,	408, 409,	411, 412,	413, 414, 415, 416, 417, 418, 127,	419,	421, 422, 423, 424, 801,	425, 426, 427, 428, 802,	429, 803,	431, 804,	80,	131,	132, 232,	133, 233,
R:	101, 102, 110, 201, 202, 103, 204, 104, 205, 206, 207,	108, 130, 140, 111, 112, 113, 208, 230, 240, 211, 212,			114, 115, 601, 602, 116, 117, 118, 603, 213, 214, 215,		701, 218,	606,		715, 716, 703, 704, 705, 706, 710, 707, 609, 610, 611,	604, 605, 121, 119, 301, 302, 122, 702, 302, 304,	612, 613, 709, 614, 615, 616, 620, 717, 709, 224,	607, 608,	250, 225, 228, 236,	501, 502, 225,	231, 503, 232,	132, 401, 402, 504, 232, 134,	133, 403,	404, 405, 406, 505, 506,	407, 160, 260, 235,	408, 135, 507,	511, 409, 411, 412, 152, 137, 508, 509,	413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 421, 422,	423, 424, 138, 139, 425,	427, 428, 426, 432,	431, 429,	433, 434, 435,	436, 437, 438, 439, 441,	443, 444, 442,	446, 447, 448, 445, 801,	449, 902,	451, 803,	452, 804,	805,	141,	142,	143, 144, 243, 244,

21812/2 070375

585 C

A = Aufnahme
RECORDING
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
ASCOLTO

St = START
MARCHE

Mi = Mikro
MICRO PHONE
MICRO

Ra = RADIO

Aut = Automatik
AUTOMATIC
AUTOMATIQUE
AUTOMATICO

Man = Manuell
MANUAL
MANUEL
MANUALE

Do = Dolby

N = normal
NORMAL

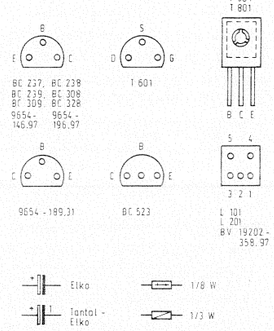
CrO_2 = CHROMDIOXID

T 101, 201	BC 237 B		D 112, 212	TD 473	
T 102, 202	9654-146.97		D 101, 202	TD 473	
T 103, 203	BC 238 A		D 102, 202	9654-249.97	
T 104, 204	BC 523		D 103 203	9654-249.97	
T 105, 205	BC 238 C		D 104 204	9654-249.97	
T 106, 206	BC 308 A,B		D 105 205	9654-249.97	
T 107, 207	BC 238 C		D 106 206	TD 473	
T 301	BC 308 A,B		D 107	TD 475	
T 302	BC 238 B,C		D 108	TD 475	
T 401	BC 238 C		D 109, 209	TD 473	
T 402	BC 238 C		D 111, 211	TD 473	
T 403	BC 238 C		D 301	TD 473	
T 404	BC 309 B,C		D 302	TD 473	
T 405	BC 238 B,C		D 303	TD 473	
T 406	BC 239 C		D 401	TD 475	
T 501	BC 238 B		D 402	TD 475	
T 502	BC 338/25		D 403	TD 473	
T 503	BC 238 B		D 404	TD 473	
T 504	BD 135/16		D 405	BZ. 102/1V4	
T 601	9654-268.97		D 406	BZ. 102/1V4	
T 602	BC 238 B		D 407	TD 473	
T 701	9654-196.97		D 408	TD 473	
T 702	BL 328/25		D 501	5519	
T 703	9654-189.31		D 502	AA 139	
T 801	BD 561		D 503	AA 139	
T 802	BC 338/25-40		D 504	TD 473	
T 911, 921	BC 238		D 601	9654-110.97	
			D 801	5527	
			D 802	0500	
			D 901	5515	
			D 803	1N 4001	
			D 804	1N 4001	

A/S = Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATTO DI COMMUTATORE

Schaltdiode
SWITCHING DIODE
DIODE DE COMMUTATION
DIODE DI COMMUTAZIONE

(z.B. durchgeschaltet bei Aufnahme)
(EG. CONDUCTING FOR RECORD)
(PAR EXEMPLE CONDUCTRICE EN ENREGISTREMENT)
(P.ES. COLLEGATO IN REGISTRAZIONE)



Elko
Tantal-Elko
Folien-Kond.
Keramik-Kond.
1/8 W
1/3 W
nicht entflammbarer Widerstand
NON INFLAMMABLE RESISTOR
RESISTANCE NON INFLAMMABLE
RESISTENZA NON INFLAMMABILE

Aufnahme, Fe Start
Wiedergabe, Fe Start
Aufnahme, CrO_2 Start

RECORDING, Fe START
PLAYBACK, Fe START
RECORDING, CrO_2 START

ENREGISTREMENT, Fe MARCHE
REPRODUCTION, Fe MARCHE
ENREGISTREMENT, CrO_2 MARCHE

REGISTRAZIONE, Fe START
ASCOLTO, Fe START
REGISTRAZIONE, CrO_2 START

Gleichspannungen gemessen bei Netzbetrieb 220 V~ ohne Signal gegen Minus, Eingangswiderstand des Voltmeters Ri ≥ 1 MΩ (z.B. Grundig DM 255)

DC VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT 220 V AC AND NO SIGNAL, INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≥ 1 MΩ (E.G. GRUNDIG DM 255)

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION SECTEUR DE 220 V~ ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE OU VOLTMETRE DOIT ETRE : Ri ≥ 1 MΩ (P.EX. GRUNDIG DM 255)

TENSIONI CONTINUE MISURATE CON FUNZIONAMENTO A RETE 220 V~ SENZA SEGNALE VERSO MASSA. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≥ 1 MΩ (P.ES. GRUNDIG DM 255)

Schiebeschalter SLIDER SWITCH COMMUTATEUR GLISSANT COMMUTATORE A CURSORE	A/W 1	39706-052.00
	A/W 2	39706-053.00
	Start	39706-054.00
	DNL-DOLBY	39706-055.00
	RADIO-MIKRO	39706-056.00

Motorbaustein 39730-005.00
MOTOR UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE

Siehe Schaltplan 39730-906.04
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

Kopfanschlüsse
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS TETES
CONNESSIONI DELLA TESTINA
39511-801

Masse System II
System II
Masse System I
System I
rechts RIGHT DROIT DESTRO
links LEFT GAUCHE SINISTRO

Impulsgeber
IMPULSE GENERATOR
GENERATEUR D'IMPULSIONS
GENERATORE D'IMPULSI
09647-021.97

Lampen La 1 - La 5
5 x 12-15 V / 30 mA
Nr. 2322 Fa. Osram

09281-317.01

Do/DNL Einheit
DO/DNL UNIT
PARTIE DO/DNL
UNITA' DO/DNL

39 300-423.00
39 300-428.00
39 300-428.01
39 300-486.00
39 300-413.00
39 300-449.00
9051-501.02
39 705-011

Lo 6 6,7 V 30 mA Nr. 2306 Fa. Osram
Lo 7 6,7 V 30 mA Nr. 2306 Fa. Osram

CN 730

(32009-906.01)

23/24/25

585 C

Fortsetzung von Seite 10:

Wiedergabefrequenzgang:

Ue = 600 mV (0 dB)	Ua (▽ bzw. ▽)	Uz
333 Hz	0 dB	0 dB
6,3 kHz	−0,5 ... +0,5 dB	+4 ... +7 dB
8 kHz	−0,5 ... +0,5 dB	+4 ... +7 dB
12,5 kHz	−0,7 ... +0,3 dB	+3 ... +6 dB

Ue = 60 mV (−20 dB)	
333 Hz	0 dB
6,3 kHz	−1 ... +1 dB
8 kHz	−1,5 ... +0,5 dB
12,5 kHz	−2 ... 0 dB

Ue = 19 mV (−30 dB)		
333 Hz	0 dB	0 dB
6,3 kHz	−3,5 ... −0,5 dB	+31,6 ... +34 dB
8 kHz	−3,5 ... −0,5 dB	+31 ... +35 dB
12,5 kHz	−5 ... −2 dB	+32 ... +36 dB

Ue = 1,9 mV (−50 dB evtl. über Fremdspannungsfilter) messen)

333 Hz	0 dB	0 dB
6,3 kHz	− 4 ... − 8 dB	+34 ... +38 dB
8 kHz	− 8 ... −14 dB	+37 ... +41 dB
12,5 kHz	−10 ... −16 dB	+40 ... +44 dB

Dolby-Frequenzgang-Wiedergabe:

Dolby-DNL-Schalter auf DOLBY schalten – sonst wie bei DNL.

Ue = 600 mV (0 dB)	
333 Hz	0 dB
40 Hz	−0,8 ... +0,20 dB
1 kHz	−0,5 ... +0,5 dB
4 kHz	−0,5 ... +0,5 dB
8 kHz	−0,5 ... +0,5 dB
12,5 kHz	−0,8 ... +0,2 dB

Ue = 240 mV (−10 dB)	
333 Hz	−2,5 ... +1,5 dB
40 Hz	−1,5 ... +1,5 dB
1 kHz	−1,5 ... +1,5 dB
4 kHz	−2 ... +1 dB
8 kHz	−2,5 ... +0,5 dB
12,5 kHz	−2,5 ... +0,5 dB

Ue = 60 mV (−20 dB)	
333 Hz	0 dB
40 Hz	− 2,5 ... +1,5 dB
1 kHz	− 6 ... −2 dB
4 kHz	−10,5 ... −6,5 dB
8 kHz	−11 ... −7 dB
12,5 kHz	−11 ... −7 dB

Wiedergabe-Fremdspannung:

Meßschaltung vom Kopf entfernen, Cassette einlegen, Start- und Pausetaste drücken. Die Fremdspannung (mit KM 5 gemessen) darf 16 mV (Fe) bzw. 10 mV (Cr), die Geräuschspannung 10 mV (Fe) bzw. 7 mV (Cr) nicht überschreiten (Spitzenwert/**MS 3**). Bei Überschreitungen Eingangstransistoren überprüfen!

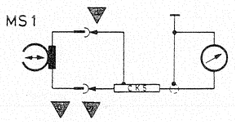
19 kHz Sperrkreis:

Die Sperrkreise sind vom Werk so abgeglichen, daß praktisch kein Nachgleich erforderlich ist. Ersatzspulen sind ebenfalls abgeglichen.

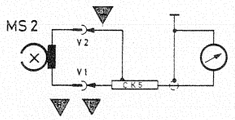
Zur Überprüfung werden bei f = 19 kHz/Ue = 500 mV an den Kontakten W 8 der Wiedergabebausteine eingespeist. Die Ausgangsspannung an ▽D bzw. ▽d (**MS 8**) darf max. 160 mV (≙ −10 dB) betragen.

Meßschaltungen

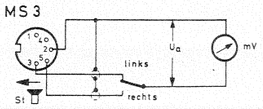
MS 1



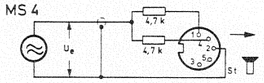
MS 2



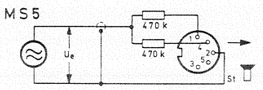
MS 3



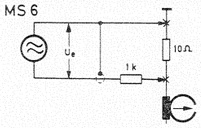
MS 4



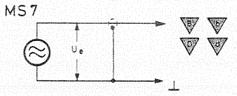
MS 5



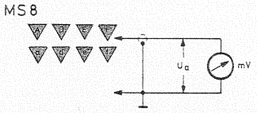
MS 6



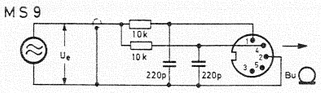
MS 7



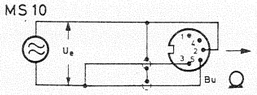
MS 8



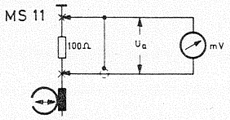
MS 9

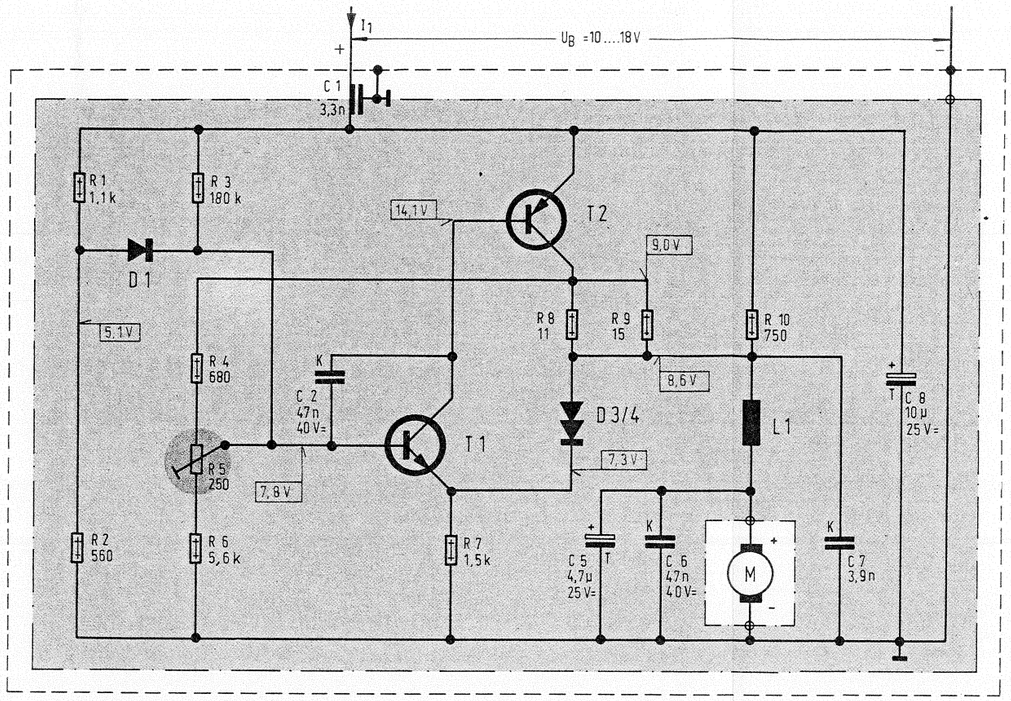


MS 10



MS 11





Gleichspannungen gemessen mit Multavi HO (Ri = 33 k/V) gegen Minus bei U_B = 15 V und I_1 = 60 mA
D. C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 15 V AND I_1 = 60 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 15V ET I_1 = 60 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 15V E I_1 = 60 mA

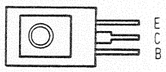
L 1	09238-189-01	
T 1	BC 238 B	
T 2	9654-183.97 Gr. 10 u. 16	
D 1	9654-211.97	
D 3	9654-351.04	od. 1 x BZ 102/1 V 4
D 4	9654-351.04	
C 1	00820-606.97	
Motor MOTOR MOTEUR MOTORE	39 720-110.02 .06	

1/8 W

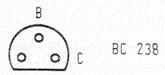
K Keramik-Kond.

T Tantal-Elko

Durchführungskondensator
FEED-THROUGH-CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE

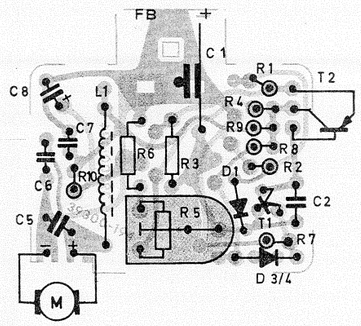


9654-183.97



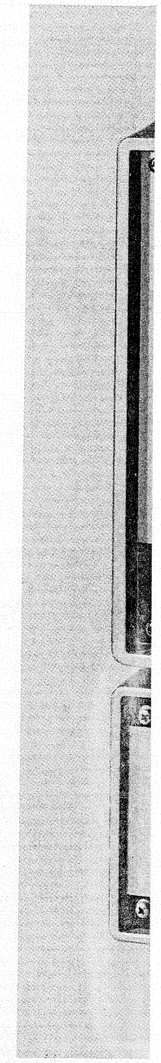
BC 238

Schaltbild Motorbaustein (39730-906.04)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE



Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

585

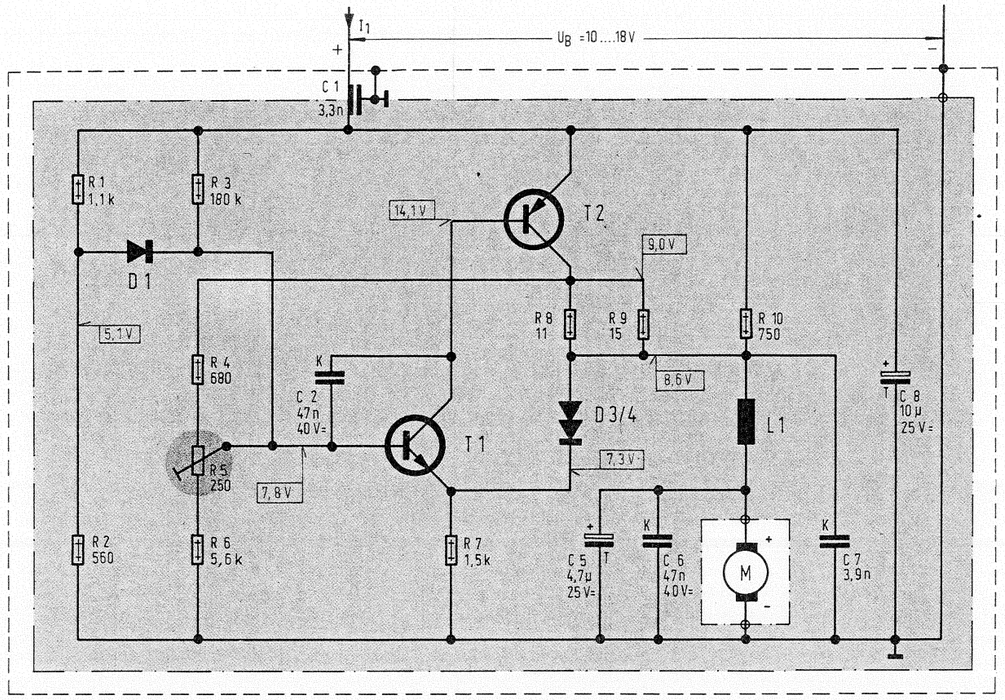


Millivoltr

Mit diesem Br
Frequenzbereic
spannungen vor
getrennte Eingä
geschaltet werd
gang 1 MΩ par
nach DIN 45 402
Leistungsmessur
Anzeige. An de
Buchsen zum A
Bewertungsfilter
einen Schreiber
schluß eines O
Entnahme der e
Gehäuse ist von

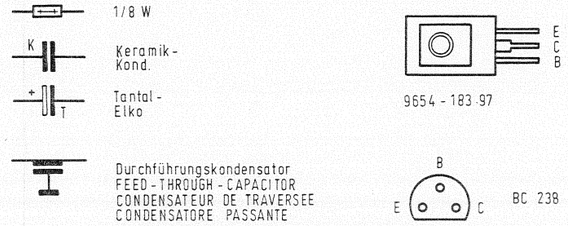
Das eingebaute
Nachweis von S
Zeigerinstrumer

Der Meßverstär
ausschlag des M
Bildschirm erfo
40 x 50 mm. Eine
helle, scharfe Os

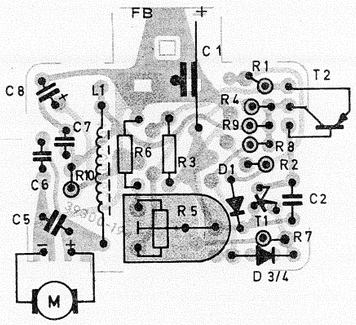


Gleichspannungen gemessen mit Multavi HO (Ri = 33 k/V) gegen Minus bei U_B = 15 V und I_1 = 60 mA
D. C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 15 V AND I_1 = 60 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 15 V ET I_1 = 60 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 15 V E I_1 = 60 mA

L 1	09238 - 189 . 01	
T 1	BC 238 B	
T 2	9654 - 183 . 97 Gr. 10 u. 16	
D 1	9654 - 211 . 97	
D 3	9654 - 351 . 04	} od. 1 x BZ 102/1 V 4
D 4	9654 - 351 . 04	
C 1	00820 - 606 . 97	
Motor MOTOR MOTEUR MOTORE	39 720 - 110 . 02 .06	

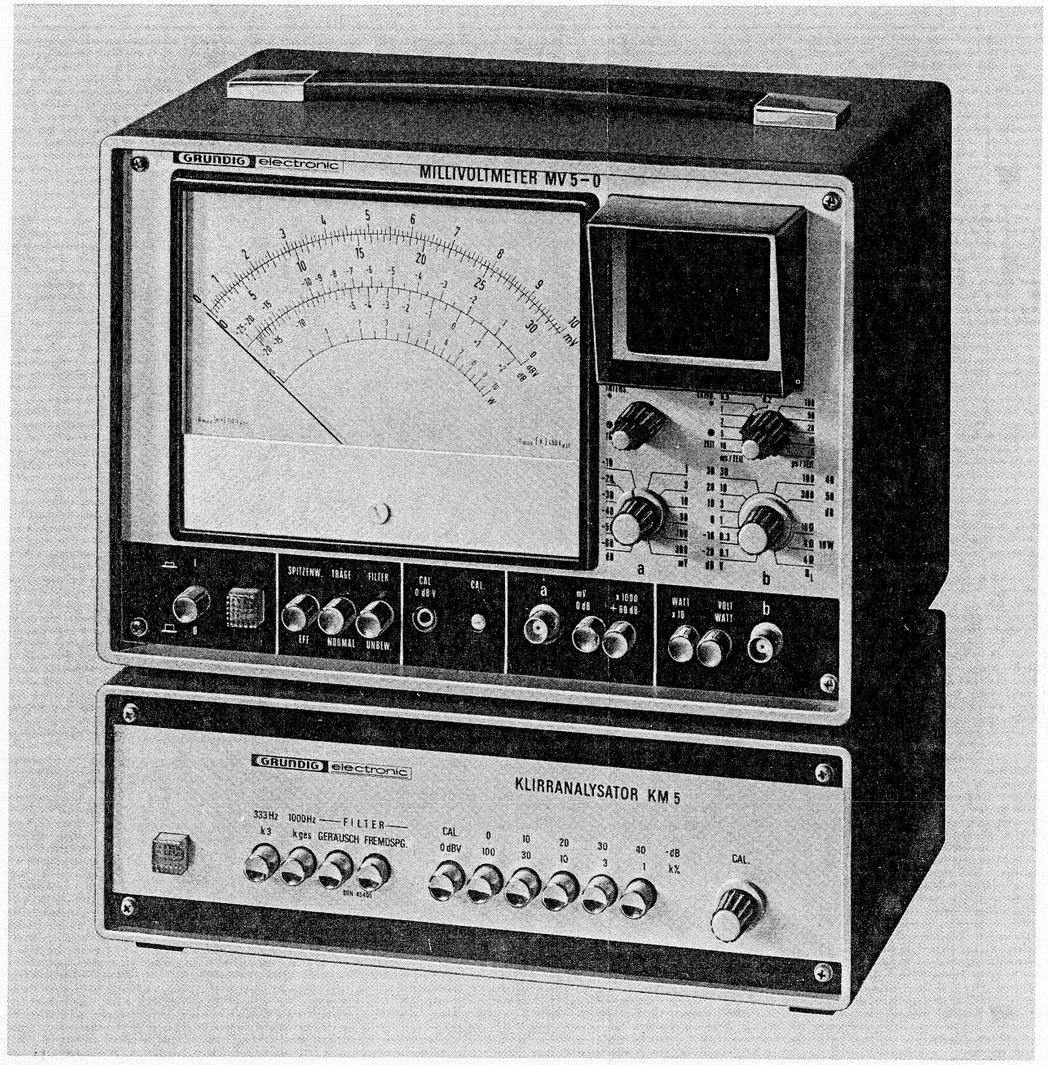


Schaltbild Motorbaustein (39730-906.04)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE



Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

585



Millivoltmeter MV5-O

Mit diesem Breitband-Millivoltmeter werden in einem Frequenzbereich von 5 Hz . . . 1 MHz in 12 Stufen Wechselspannungen von 1 mV . . . 300 V gemessen. Das Gerät hat 2 getrennte Eingänge und Abschwächer, die wahlweise aufgeschaltet werden. Die Eingangsimpedanz beträgt je Eingang 1 MΩ parallel 36 pF. Es erfolgt Effektivwertanzeige nach DIN 45 402 oder Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405. Leistungsmessungen bis 10 bzw. 100 Watt mit direkter Anzeige. An der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Buchsen zum Anschluß eines Klirrfaktormeßzusatzes oder Bewertungsfilters. Weiterhin sind Anschlußbuchsen für einen Schreiber-Konstantstromausgang 20 mA — zum Anschluß eines Oszillografen oder Kopfhörers sowie zur Entnahme der eingebauten Eichspannung vorhanden. Das Gehäuse ist vom Lichtnetz isoliert.

Das eingebaute Oszillografenteil dient vor allem zum Nachweis von Störspannungen, die das Meßergebnis am Zeigerinstrument verfälschen würden.

Der Meßverstärker wurde so ausgelegt, daß bei Vollausschlag des Meßwerkes eine Auslenkung von 30 mm am Bildschirm erfolgt. Die nutzbare Schirmfläche beträgt 40 x 50 mm. Eine Anodenspannung von 1200 Volt garantiert helle, scharfe Oszillogramme.

Klirranalysator KM5

Der Klirranalysator KM 5 ist ein Zusatzgerät zu den Millivoltmetern MV 5 bzw. MV 5-0 und wurde für den speziellen Einsatz im Tonbandgeräte-Service entwickelt. Mit dem Gerät kann sowohl eine K 3-Messung bei der Grundfrequenz von 333 Hz (DIN 45 511), als auch eine Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1000 Hz Grundfrequenz durchgeführt werden. Bei der K 3-Messung werden in erster Linie die Verzerrungen der Aufnahme bzw. Wiedergabe erfaßt, durch die K_{tot}-Messung lassen sich zusätzlich die Verzerrungen des Leistungsverstärkers ermitteln.

Außerdem ist die Bewertung von Eigenstörpegeln, verursacht durch Geräusch- bzw. Fremdspannungen (DIN 45 504) sowie die Messung von Übersprech- und Löschdämpfung (DIN 45 511 und 45 500) von Tonbandgeräten möglich.

21812/Lau/Stü/Ri 070375 070375

ARCHIV

ERSATZTEIL-LISTE

List of Spare-Parts · Liste de pièces détachées · Lista ricambi

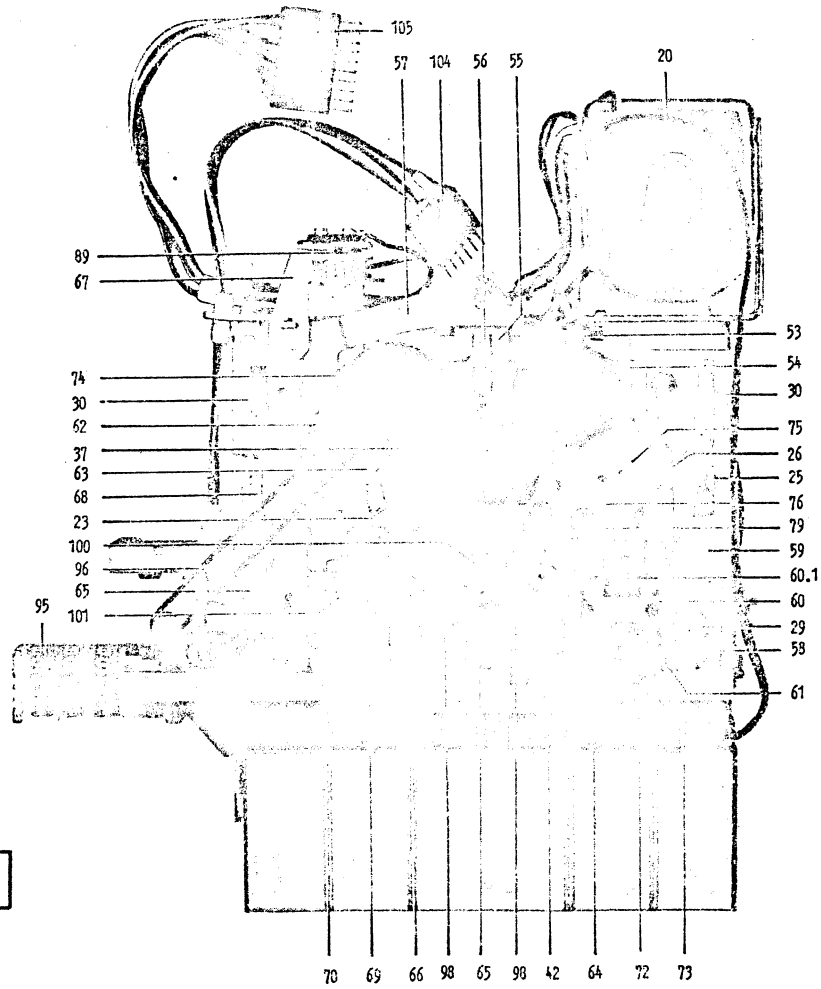
August 1974

CN 730
HiFi Dolby*
Stereo-Recorder
(Z.-Nr. 32003-1...)

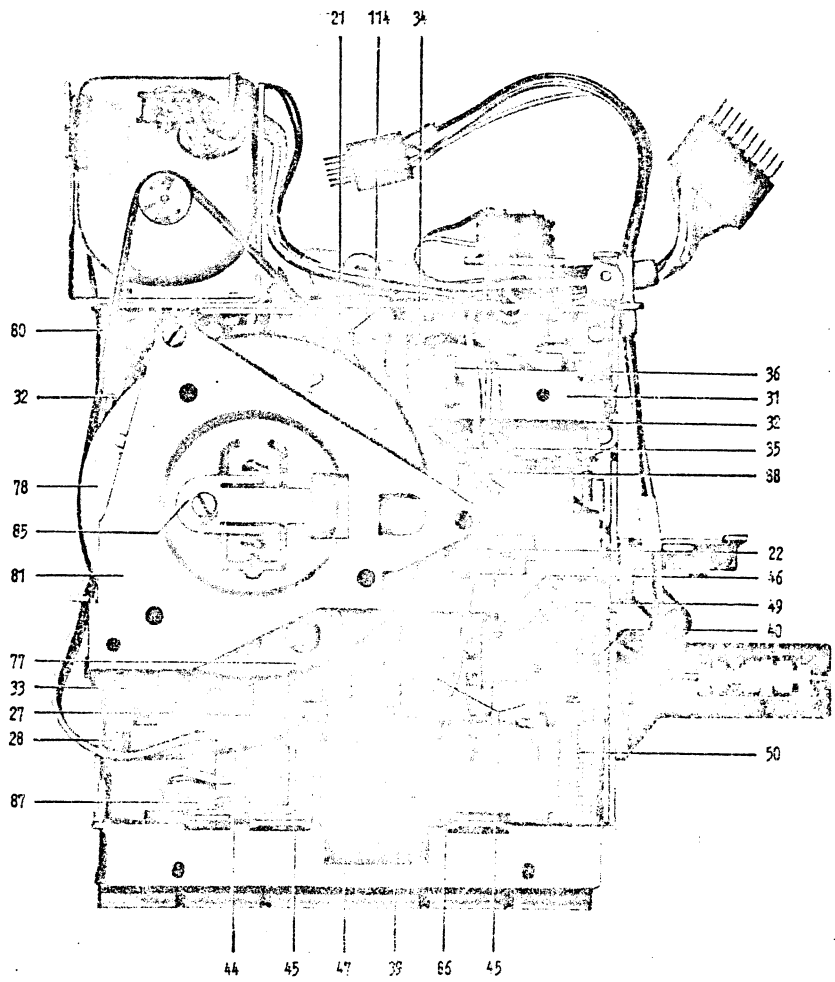
Leider nicht besser möglich, da Kopie von Kopie

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
				Gehäuse	case	Boîtier
1	1	32009-150.01		Gehäuse kpl.	case assy	boîtier cpl
1	1	32008-167.00	2x	Rahmen	frame	enjoliveur
1.2	1	32008-153.02		Fenster (orange)	window (orange)	voyant (orange)
1.3	1	32008-153.03	2x	Fenster (rot)	window (red)	voyant (rouge)
1.4	1	32008-153.04		Fenster (grün)	window (green)	voyant (vert)
1.5	1	32008-154.00		Schaltschieber kpl.	switch slider	glissière
1.6	1	32009-152.00		Abdeckblech, oben	CN 730 plate	enjoliveur
1.7	1	32009-156.00		Abdeckblech	decor. plate	enjoliveur
				(Schrift:schwarz und rot)	(inscr.: black a.red)	(écrit.: noir-rouge)
1.8	1	32008-157.00		Zierblech, rechts	decor.plate, right	enjoliveur droit
1.9	1	32009-158.00		Zierblech, links	"DOLBY-SYSTEM" plate	enjoliveur gauche
1.10	1	32008-159.00		Zierblech, unten	decor. plate,below	enjoliveur inférieur
1.11	1	32002-057.00		Sichtfenster	window	voyant
				(Zählwerk)	(pos. indicator)	compteur
1.12	7	32008-160.00		Kontaktfeder	contact spring	contact
1.13	7	32008-164.00		Leuchtfenster	window	voyant
1.14		32008-174.00	4x	Reflektor	reflector	reflecteur
2	1	39705-011.97	2x	Anzeigeinstrument	indicator	vumètre
3		01470-020.00		Steckfassung kpl.	socket assy	support lampe
4	1	32008-175.01		Kassettendeckel kpl.	cassette lid assy	couvercle cassette
4.1	1	05096-093.00		Sichtfenster	window	voyant
4.2	1	32008-178.00		Zierblech aluf.	decor.plate, alu	enjoliveur alu
4.3	7	05167-184.00	2x	Blattfeder	leaf spring	ressort
4.4		05167-185.00	2x	Dämpfungsgummi	damping rubber	caoutchouc
5		05100-196.00	2x	Zugfeder (11 1/2 Wdg.)	tension spring (11 1/2 t.)	ressort
6	1	32008-185.00	2x	Reglerknopf kpl.	knob assy	bouton
7		32009-161		Boden kpl.	bottom assy	fond cpl
8		8114-392-121	4x	Zyl. Blechschraube B 2,9 x 13/DIN 7971	parker screw B 2,9 x 13/DIN 7971	vis cylindrique
				Chassisteile	chassis-parts	Châssis
20	2	39730-005.00		M o t o r b a u s t e i n	motor assy	moteur avec CI
21	3	01470-020.00		Steckfassung kpl.	socket assy	support lampe
22	3/7	05100-061.00		Rücklaufhebel kpl.	reverse lever assy	levier
23	2	05100-115.00		Rücklaufrad kpl.	reverse wheel assy	galet
24		05100-077.00	4x	Sperrscheibe (4 x 1,75 x 0,3)	locking washer (4 x 1,75 x 0,3)	rondelle
25	2/7	32008-032.00		Schieber	slider	glissière
26	2	05167-038.00		Zugfeder (18 Wdg.)	tension spring	ressort (18 sp)
27	3/7	32008-039.00		Rollenhebel kpl.	roller lever assy	levier
28	3/7	05167-044.00		Startschieber kpl.	start slider assy	glissière
29	2	05167-041.00		Rolle	pulley	galet
30	2	05167-050.00	2x	Klinke	pawl	cliquet
31	3	05167-051.00		Klinkenschieber	pawl slider	glissière
32	3	05167-052.00	2x	Zugfeder (27 Wdg.)	tension spring (27 tur.)	ressort (27 sp)

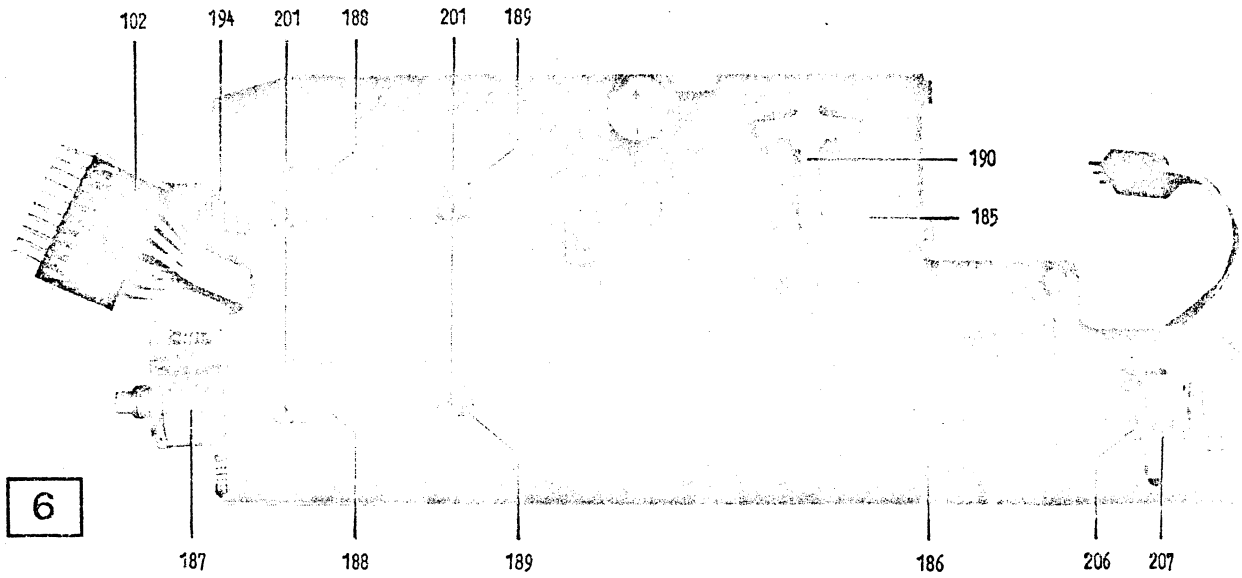
* Das „Doppel-D-Symbol" und das Wort „Dolby" sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.


105
57
104
56
55
20
89
67
53
54
74
30
30
62
75
37
26
63
25
68
76
23
79
100
59
96
60.1
65
60
95
101
29
58
61
70
69
66
98
65
98
42
64
72
73

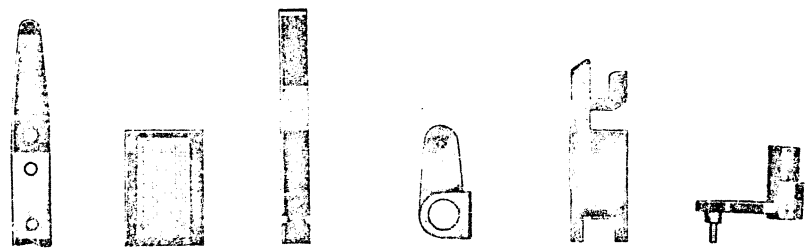
2

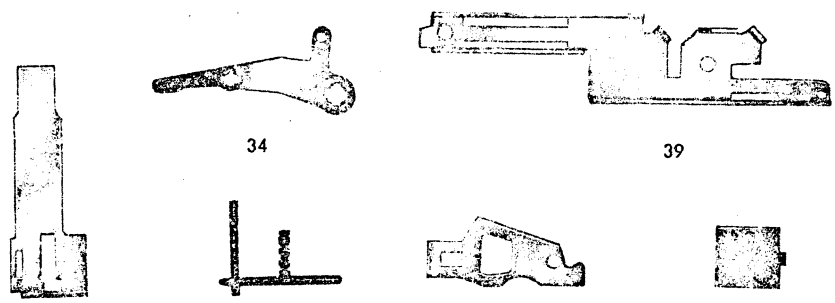

21
114
34
80
36
32
31
30
35
38
78
85
22
81
46
49
40
77
33
27
28
50
87
44
45
47
39
66
45

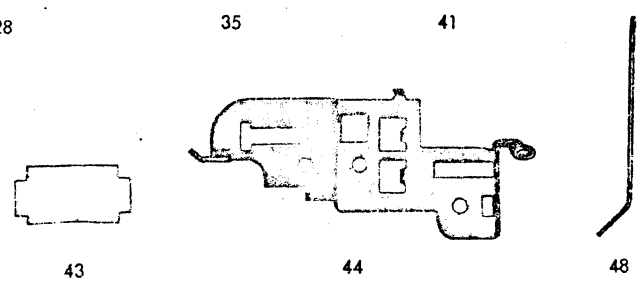
3



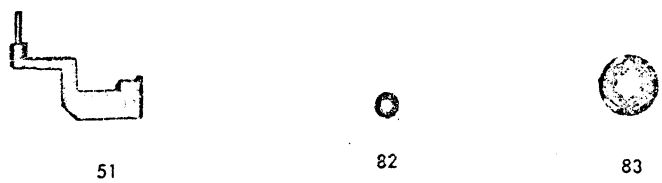
6







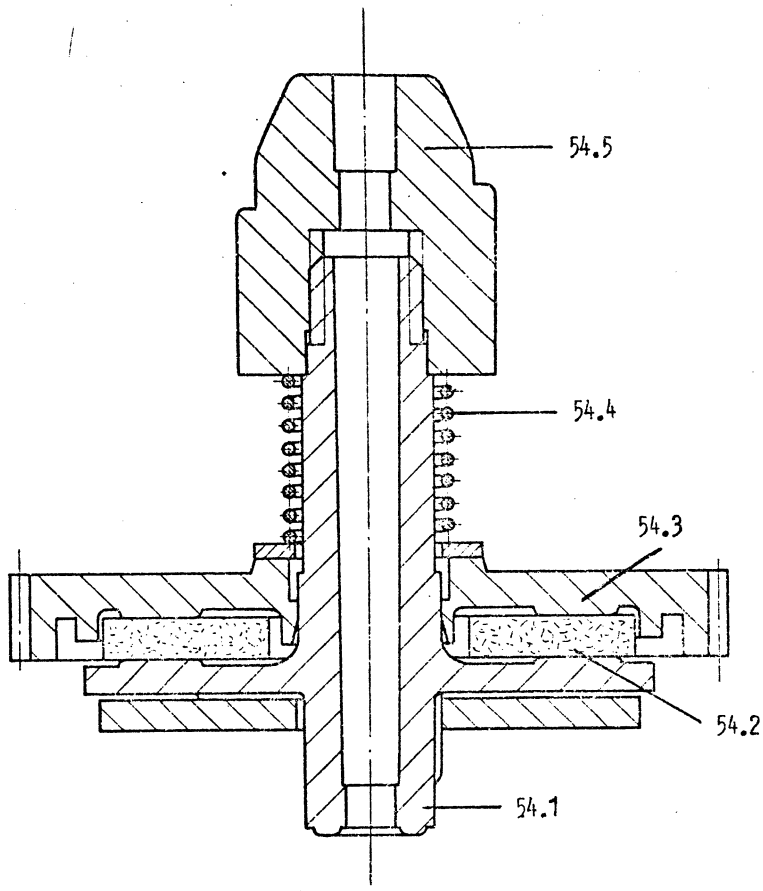
7



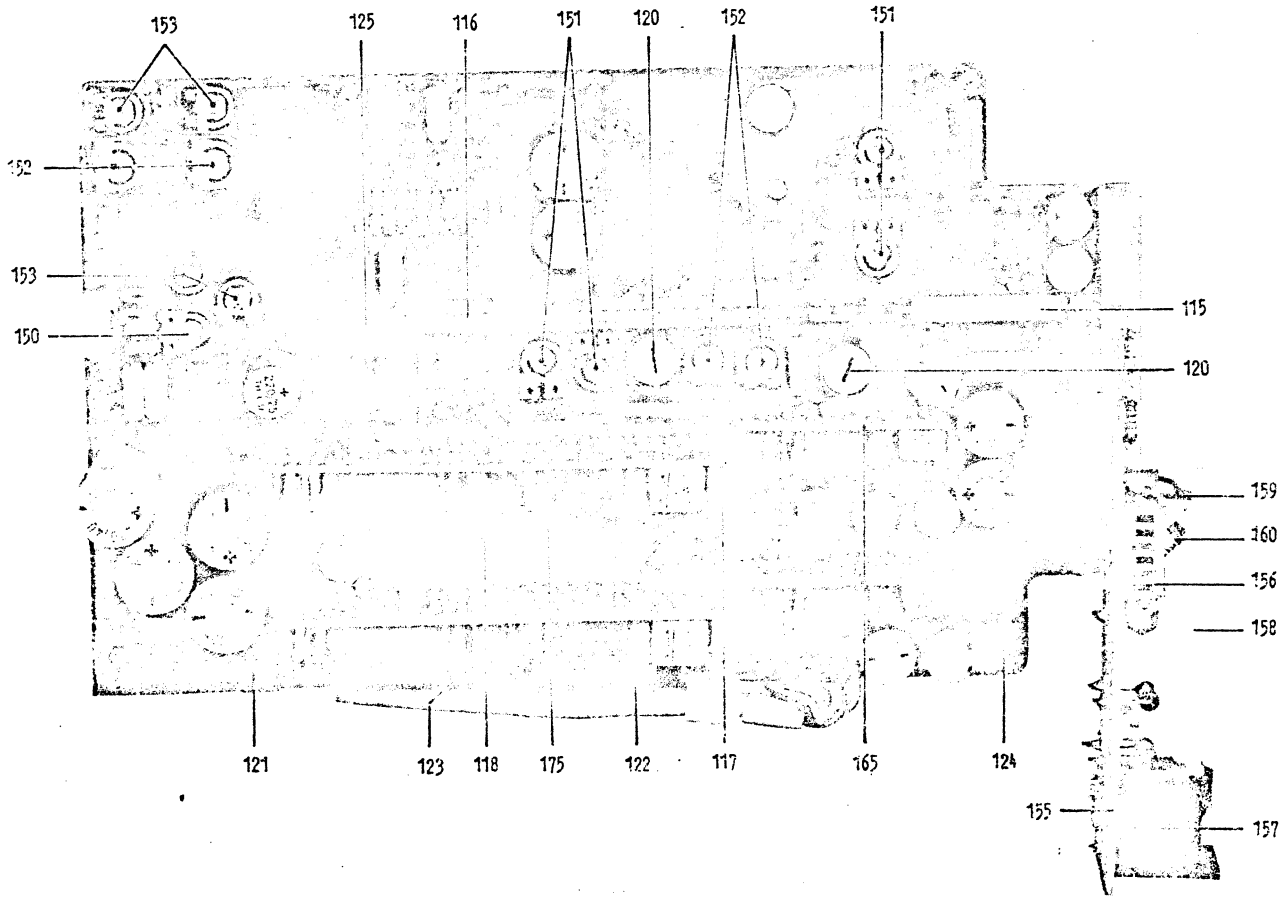
Die bei den Abbildungen verwendeten Nummern sind identisch mit den Positionsnummern
THE INDICATED NUMBERS ARE ITEM-NUMBERS OF THE SPARE PARTS LIST
LES NUMEROS DE POSITION SONT IDENTIQUES A CEUX UTILISES SUR LES FIGURES
I NUMERI INDICATI NELLE FOTO CORRISPONDONO ALLA IDENTICA POSIZIONE DELLA LISTA

Änderungen vorbehalten · Alterations reserved · Tous droits de modifications réservés · Con riserva di modifiche

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
150	5	8772-897-027		Einstellregler 500Ω (820-728.97)	min.pre set 500Ω (R 710)	pot. ajustable
151	5	8790-009-018		Einstellregler 10KΩ (820-210.97)	min.pre set 10KΩ (R 160/260/610/620)	pot. ajustable
152	5	8790-009-021		Einstellregler 25KΩ (820-210.97)	min.pre set 25KΩ (R 150/250/130/230)	pot. ajustable
153	5	8790-009-024		Einstellregler 100KΩ (820-210.97)	min.pre set 100KΩ (R 120/220/140/240)	pot. ajustable
				Leiterplatte "B"	printed circuit	CI "B"
155	5	39300-433.00		Leiterplatte "B" kpl.	printed circuit assy	CI
156	5	39706-056.00		Schiebeschalter (Radio-Mikro)	sliding switch (radio-micro)	translateur
157	5	09626-836.00		Mehrfachbuchse 8-pol.	socket 8-pol.	embase
158	5	32008-190.00		Schieber	slider	glissière
159	5	32008-191.00		Zwischenblech	switch lever	plaque interméd.
160	5	05151-088.00		Zugfeder (17 1/2 Wdg.)	tension spring (17 1/2 turns)	ressort (17 1/2 sp)
165	5	39300-418.00	2x	Wiedergabe-Entzerrer-Baustein kpl.	playback ampli.equalizer module assy	correcteur de lect. module cpl
166		39600-304.00		Buchsenleiste kpl.4-pol.	connector 4-pol.	connecteur
167		39600-305.00		Buchsenleiste kpl.5-pol.	connector 5-pol.	connecteur
168		8302-200-139		Transistor BC 308 A/B	(T 301) tr. BC 308 A/B	transistor
169		8302-202-186		Transistor BC 238 B/C	(T 302) tr. BC 238 B/C	transistor
170		8309-214-032		Diode D 473	(D 301/303) diode	diode
				Dolby DNL-Baustein	Dolby-DNL-module	Module Dolby DNL
175	5	39300-423.00	2x	Dolby-DNL-Baustein kpl.	Dolby-DNL-module assy	module cpl
176		39600-308.00		Buchsenleiste kpl. (8-pol.)	connector (8-pol.)	connecteur
177		39600-307.00		Buchsenleiste kpl. (7-pol.)	connector (7-pol.)	connecteur
178		8302-200-231		Transistor BC 238 C	(T 401...403) transistor BC 238 C	transistor
179		8302-200-310		Transistor BC 309 B/C	(T 404) tr. BC 309 B/C	
180		8302-202-186		Transistor BC 238 B/C	(T 405) tr. BC 238 B/C	transistor
181		8302-202-184		Transistor BC 239 C	(T 406) tr. BC 239 C	transistor
182		8309-207-009		Diode D 475	(D 401/402) diode D 475	transistor
183		8309-214-032		Diode D 473	(D 403/408) diode D 473	diode
				Baustein-Leiterplatte "R"	module "R"	diode
185	6	39300-428.01 K		Baustein-Leiterplatte "R" kpl. (ohne Leiterpl. "S")	module R assy (w/o print. circuit)	Module "R"
186	6	39704-029.00		Schiebewiderstand 100KΩ	sliding potentiometer (R 110/210)	CI
						potentiomètre


54.5
54.4
54.3
54.2
54.1

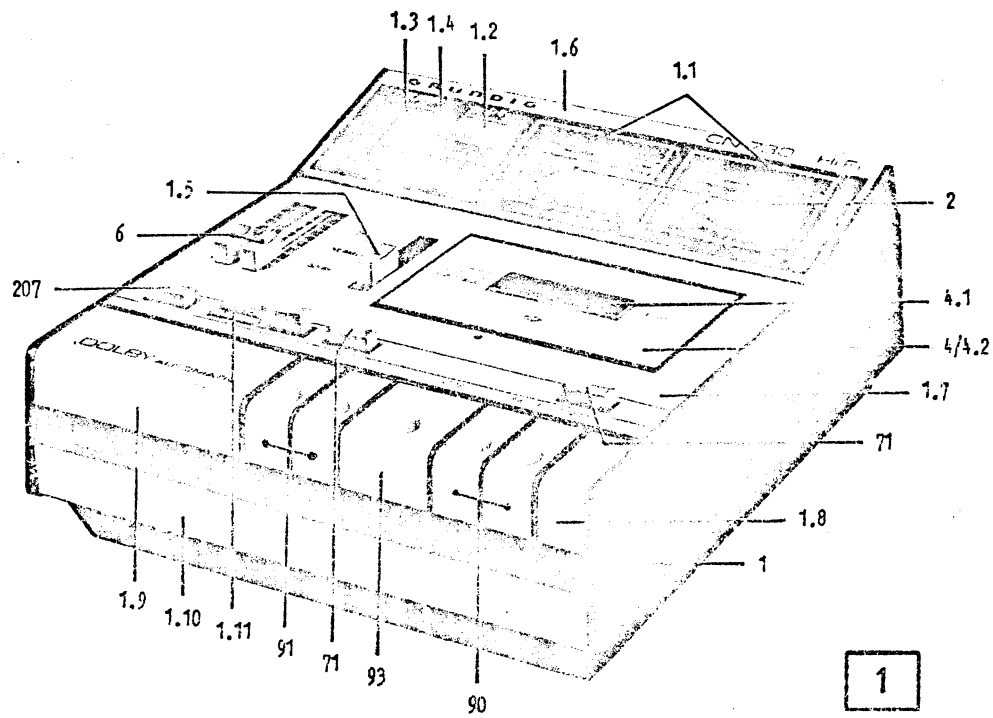
4


153
125
116
151
120
152
151
152
153
150
115
120
159
160
156
158
121
123
118
175
122
117
165
124
155
157

5

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
115	5	39706-052.00		Schiebeschalter AW 1	sliding switch rec. playback 1	translateur
116	5	39706-053.00		Schiebeschalter AW 2	sliding switch rec. playback 2	translateur
117	5	39706-054.00		Schiebeschalter "Start"	sliding switch"start"	translateur
118	5	39706-055.00		Schiebeschalter "DNL Dolby"	sliding switch "DNL Dolby"	translateur
119		8132-001-158		Mehrf.-Stecker MAS 50 BS (Diodenkabel)	plug MAS 50 BS (f.diode cable)	fiche multiple (câble diode)
120	5	19202-358.97	2x	Sperrkreisspule	wave trap	bobine de choc
121	5	39600-303.00		Buchsenleiste kpl. (3-pol.)	connector (3-pol.)	connecteur
122	5	39600-310.00		Buchsenleiste kpl. (10-pol.)	connector (10-pol.)	connecteur
123	5	39600-311.00		Buchsenleiste kpl. (11-pol.)	connector (11-pol.)	connecteur
124	5	39600-103.00		Buchsenleiste kpl. (3-pol.)	connector (3-pol.)	connecteur
125	5	39600-106.00		Buchsenleiste kpl. (6-pol.)	connector (6-pol.)	connecteur
126		39600-604.00	2x	Stiftkontakt Nr.163749-2	contact pin No. 163749-2	broche
127		39600-605.00	2x	Stiftkontakt Nr. 163749-3	contact pin No.163749-3	broche
128		39600-608.00	2x	Stiftkontakt Nr. 163749-6	contact pin No.163749-6	broche
129		39600-607.00	2x	Stiftkontakt Nr. 163749-5	contact pin No.163749	broche
130		32008-067.00		Druckfeder	compr. spring	ressort
131		8302-200-122		Transistor BC 237 B	trans. BC 237 B (T101/201)	transistor
132		8302-200-128		Transistor BC 330	(T102/202) tr. BC 330	transistor
133		8302-200-230		Transistor BC 238 A	(T 103/203)tr. BC 238 A	transistor
134		8302-202-523		Transistor BC 523	(T 104/204) tr.BC 523	transistor
135		8302-200-231		Transistor BC 238 C	(T105/205/107/207) transistor BC 238 C	transistor
136		8302-200-139		Transistor BC 308 A/B	(T 106/206) transistor BC 308/A/B	transistor
137		8302-400-109		Transistor GF 268	(T 601) tr. GF 268	transistor
138		8302-202-127		Transistor BC 238 B	(T 602) tr. BC 238 B	transistor
139		8302-400-008		Transistor GC 196	(T 701) tr. GC 196	transistor
140		8302-200-175		Transistor BC 328/25	(T 702) tr. BC 328/25	transistor
141		8302-400-003		Transistor GC 189	(T 703) tr. GC 189	transistor
142		8302-210-561		Transistor BD 561	(T 801) tr. BD 561	transistor
143		8302-200-340		Transistor BC 338 25/40	(T 802) tr. BC 338 25/40	transistor
144		8309-214-032		Diode D 473	(D 101/201/106/206/109/209/211/111/112/212) diode D473	diode
145		8309-207-003		Diode D 249	(D 102...105/202...205)D249	
146		8309-214-009		Diode TD 300	(D 601) diode TD 300	diode
147		8309-705-128		Diode NT 55 C20	(D 801) diode NT 55 C20	diode
148		8309-850-001		Diode 0500	(D 802) diode 0500	diode
149		8706-609-001		Widerstand 110/390MΩ	(R 605/606) resistor 110/390MΩ	diode résistance

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
187	6	39703-005.00		Tanden-Poti 2 x 47 KΩ	tandem-potentiometer 2 x 47 KΩ(R170/270)	potentiomètre double
188	6	32008-188.00	2x	Sockel	socket	support
189	6	32008-198.00	4x	Lampenfassung	lamp socket	support lampe
190	6	32009-076.00		Schalthebel	switch lever	levier
191		32009-120.00		Druckfeder (f.Nr.190)	compr. spring (f.No.190)	ressort
192		32009-075.00		Verbindungsstück	link	fixation
193		8126-025-070		Stahlkugel 4 ∅ (f.Nr.190) Kl.III/DIN 5401	steel ball 4 ∅ (f.No.190) Kl.III/DIN 5401	bille ∅ 4
194	6	39600-204.00		Buchsenleiste kpl. 4-pol.	connector 4-pol.	connecteur
195		8302-202-127		Transistor BC 238 B	(T 501/503) tr. BC 238 B	transistor
196		8302-200-169		Transistor BC 338-25	(T 502) tr. BC 338-25	transistor
197		8302-210-035		Transistor BD 135-16	(T 504) tr. BD 135-16	transistor
198		8309-706-003		Diode ZF 9,1	(D 501) diode ZF 9,1	diode
199		8309-001-039		Diode AA 139	(D 502/503)diode AA 139	diode
200		8309-214-032		Diode D 473	(D 504) diode D 473	diode
201	6	8316-454-014	4x	Anzeigelampe 12-15V 30mA(2322 Osr.)	pilot lamp 12...15V 30mA(2322 osr.)	lampe
				Leiterplatte "S"	printed circuit	CI "S"
205				Leiterplatte "S" kpl.	printed circuit assy	CI
206	6	39400-076.00		Tastenschalter	button switch	interrupteur
207	1/6	32008-165.00		K-Taste kpl.	push button assy	touche cpl
				Leiterplatte "SP"	printed circuit "SP"	CI "SP"
210		39300-447.00		Leiterplatte "SP" kpl.	printed circuit assy	CI
211		31008-077.00		Wählscheibe	selector disc.	disque sélecteur
212		31008-078.00	2x	Kontaktbrücke	contact bridge	pont
213		31008-079.00		Druckfeder	compr. spring	ressort
214		31008-080.00		Sperrscheibe	locking washer	rondelle
215		09621-113.03	2x	Sicherungshalter	fuse holder	support du fusible



1

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
33	3	05167-047.00		Zugfeder (50 Wdg.)	tension spring (50 tur.)	ressort (50 sp)
34	3/7	05167-055.00		Lagerhebel	contact lever	levier
35	3/7	05100-067.00		Reibradhebel kpl.	idler wheel bracket	levier
36	3	05100-046.00		Zugfeder (25 Wdg.)	tension spring (25 tur.)	ressort (25 sp)
37	2	05100-071.00		Antriebsrad kpl.	drive wheel assy	galet
38		09604-001.00		Scheibe (3,9 x 2,1 x 0,3)	washer (3,9 x 2,1 x 0,3)	rondelle
39	3/7	05167-058.00		Sperrschieber	locking slider	glissière
40	3	05167-117.00		Zugfeder (18 Wdg.)	tension spring	ressort (18 sp)
41	7	05167-061.00		Umkehrhebel	return lever	levier
42	7	05167-062.00		Fortschaltstein (rot)	stepping stone (red)	cliquet (rouge)
43	7	05167-065.00		Blattfeder	leaf spring	ressort
44	3/7	32008-062.00		Pauseschieber kpl.	pause slider	glissière pause
45	3	32008-064.00	3x	Zugfeder (19 Wdg.)	tension spring (19 tur.)	ressort (19 sp)
46	3	05167-067.00		Rücklaufschieber	reverse slider	glissière
47	3	05167-071.00		Vorlaufschieber	forward slider	glissière
48	7	05167-072.00		Federdraht	spring wire	ressort
49	3	05167-076.00		AW-Hebel	rec. playback lever	levier
50	3	32008-070.00		Zugfeder	tension spring	ressort (52 sp)
51	7	32008-035.00		Lagerhebel kpl.	bearing lever assy	levier
52		09605-171.00	2x	Scheibe (4 x 1,6 x 0,3)	washer (4 x 1,6 x 0,3)	rondelle
53	2	05151-032.00		Kollektorfedersatz kpl.	collector spring set assy	contact
54	2	32008-093.00		Vorlaufkupplung kpl.	forward clutch assy	embrayage
54.1	4	32008-087.00		Kupplungsscheibe kpl.	clutch disc assy	rondelle
54.2	4	05100-095.00		Reibbelag	felt pad	feutre
54.3	4	32004-109.00		Reibscheibe	friction disc	rondelle
54.4	4	32004-110.00		Druckfeder (8 Wdg.)	compr. spring (8 tur.)	ressort (8 sp)
54.5	4	32004-111.00		Mitnehmer	carrier	doigt
55	2	05100-117.00		Bremshebel kpl.	brake lever assy	levier frein
56	2	05100-120.00		Zugfeder(17 1/2 Wdg.)	tension spring (17 1/2)	ressort (17 sp)
57	2	05167-092.00		Bremslüftschieber	brake lifting slider	glissière
58	2	05167-041.00		Rolle	pulley	galet
59	2	32008-105.00		Schlitten kpl.	slide assy	support
60	2	05167-099.00		Andruckrollenhebel kpl.	pressure roller lever assy	galet presseur
60.1	2	05167-101.00		Andruckrolle kpl.	pressure roller	galet presseur
61	2	05167-105.00		Zugfeder (16 Wdg.)	tension spring (16 tur.)	ressort (16 sp)
62	2	05167-107.00		Bremsfeder	brake spring	ressort
63	2	05100-151.00		Bremsklotz	brake pad	caoutchouc frein
64	2	05167-109.00		Zugfeder (30 Wdg.)	tension spring (30 tur.)	ressort (16 sp)
65	2	05167-112.00	2x	Stellschraube	adjusting screw	vis
66	2	05167-113.00		Zugfeder (30 Wdg.)	tension spring (30 tur.)	ressort (30 sp)
67	2	05167-116.00		Aufnahme-Sperrschieber	rec. locking slider	glissière (ENR)
68	2	05167-117.00		Zugfeder (18 Wdg.)	tension spring (18 turns)	ressort (18 sp)
69	2	32008-110.00		Tastenschieber-Aufnahme	key slider, recording	glissière (ENR)
70	2	32008-111.00		Zwischenstück	idler piece	pièce intermédiaire
71	1	32008-112.00	2x	Taste kpl.	push button assy	touche
72	2	05167-125.00		Tastenschieber-Kassette	key slider cassette	glissière (cassette)
73	2	05167-121.00		Zwischenstück	idler piece	pièce intermédiaire
74	2	05100-103.00		Kupplung-Rücklauf	clutch (reverse)	embrayage gauche

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation
75	2	32008-038.00		Zwischenrad	idler wheel	galet
76	2	32008-126.00		Lager	bearing	palier
77	3	32008-124.00		Zugfeder (20 Wdg.) für Falle	tension spring (20 tur.)	ressort (20 sp)
78	3	32007-080.00		Schwungscheibe kpl.	fly wheel assy	cabestan
79	2	32007-075.00		Antriebsrad	drive wheel	galet
80	3	07881-775.00		Antriebsriemen	drive belt	courroie
81	3	32008-095.00		Lagerplatte	bearing plate	plaque support
82	7	09613-176.00		Kalottenlager	spherical bearing	palier
83	7	05111-056.00		Klemmbrille	clamping spring	ressort
84		05100-227.00		Schmierring 14 Ø	greasing ring 14 Ø	rondelle caoutch.
85	3	05100-085.00		Druckstück	plastic piece	palier
86	3	32008-120.00		Magnet kpl.	magnet assy	relais
87	3	07483-638.00		Kleinfedersatz kpl.	spring set assy	contact
88	3	07483-516.00		Kontaktfedersatz kpl.	spring set assy	contact
89	2	32008-127.00		CR-Schalter kpl.	chrome-dioxide switch	interrupteur
90	1	32008-136.00	2x	Taste kpl. (Start u. Pause)	push button assy (start and pause)	touche (start et pause)
91	1	32008-139.00	2x	Taste kpl. (Vor-u.Rücklauf)	push button assy (forward-reverse)	touche (bobinage)
92		05167-139.00	4x	Zugfeder (28 Wdg.) (f.Nr.90/91)	tension spring (28 tur.) (f.No.90/91)	ressort (28 sp)
93	1	32008-142.00		Stoptaste kpl.	stop button assy	touche stop
94		05167-145.00		Zugfeder (16 1/2 Wdg.) (f.Nr.93)	tension spring (16 1/2 tur.)(f.No.93)	ressort (16 1/2 sp)
95	2	32008-109.00		Zählwerk kpl.	pos. indicator assy	compteur
96	2	07881-769.00		Antriebs-riemen	drive belt	courroie
97		32002-040.00		Druckfeder(Taumel)	compr. spring (alignment plate)	ressort
98	2	32002-039.00	2x	Kopf-Einstellschraube	head adjusting screw	vis
99		32002-035.00		Druckfeder (Höhe) (4 Wdg.)	compr. spring (4 turns)	ressort (4 sp)
100	2	39511-801.01		Magnetkop f"AW"	rec. playback head	tête ENR/LEC
101	2	39501-002.00		Magnetkop f"L"	erase head	tête EFF
102	6	39600-010.00		Steckerleiste	connector	connecteur
103		39600-001.00	9x	Crimp-Kontakt (Nr. 163618-1)	contact (No.163618-1)	contact
110		32008-196.00		Trafohalter	transf. holder	support transfo.
111		09051-501.02		Netztrafo	mains transformer	transfo. aliment.
112		01613-015.00		Montagegummi	mounting rubber	caoutchouc
113		8316-113-102	2x	Lampe 6/7V/30mA	lamp 6/7V/30mA	lampe
114	3	8316-454-014		Anzeigelampe 12/15V 30mA	pilot lamp 12/15V 30mA	lampe
				Leiterplatte "V"	ampl.printed circuit	CI amplificateur
115A		39300-413. K		Leiterplatte "V" kpl. jedoch ohne Druckplatte B,W u.D	ampl.printed circuit w.o.print. circ. B,W a. D	CI